

CLIMATE CHANGE

19/2020

Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen

Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO
Abschlussbericht

CLIMATE CHANGE 19/2020

Projektnummer 127007

FB000338

Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen

Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO

Abschlussbericht

von

Benjamin Gugel, Hans Hertle, Frank Dünnebeil, Vanessa

Herhoffer

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg

gGmbH, Heidelberg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
Wilckensstraße 3
69120 Heidelberg

Abschlussdatum:

April 2020

Redaktion:

Fachgebiet V 1.2 Strategien und Szenarien zu Klimaschutz und Energie
Lizzi Sieck

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, Juni 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen

Der vorliegende Bericht dient als Grundlage für die Weiterentwicklung der Bilanzierungssystematik kommunal (BSKO), welche im Rahmen des Projekts „Klimaschutz-Planer“ entwickelt wurde. Der BSKO-Standard wurde entworfen, da kommunale Energie- und Treibhausgasbilanzen anfänglich noch mit sehr unterschiedlichen Methoden erstellt wurden. Mit Hilfe des Standards sollte somit eine Vereinheitlichung der Bilanzierungsmethoden stattfinden.

Da der BSKO-Standard seit dessen Veröffentlichung im Jahr 2015 seitens des ifeu nur in seinen wesentlichen Bestandteilen weiterentwickelt werden konnte, die Anzahl der BSKO-Nutzer aber ansteigt, wurde das ifeu vom Umweltbundesamt (UBA) beauftragt, Vorschläge für die Weiterentwicklung des Standards zu entwickeln. Im Rahmen des Auftrags wurde zunächst eine Kurzstudie durchgeführt. Diese beinhaltete eine Analyse zur Verbreitung des Standards, Erfahrungen mit diesem sowie eine Analyse, wie sich methodische Aspekte mit anderen methodischen Bilanzierungsvorgaben verhalten. Die Ergebnisse dieser Studie wurden anschließend in einem Fachgespräch am UBA weiterdiskutiert. Basierend auf den daraus gewonnenen Erfahrungswerten, sollte ein Vorgehen vorgestellt werden, das den BSKO-Standard sowohl inhaltlich weiterentwickelt als auch Varianten präsentiert, wer in Zukunft die Verantwortung für die Weiterentwicklung und die Zertifizierung des BSKO-Standards haben könnte.

In der Kurzstudie zeigte sich, dass der BSKO-Standard immer häufiger von Kommunen genutzt wird, nicht zuletzt, weil die Anzahl der Bundesländer, die kostenlose Softwares zur Bilanzierung für ihre Kommunen bereitstellen, welche auch nach BSKO bilanzieren, ansteigt. Die Konformitätsprüfung mit anderen Standards bestätigte, dass internationale kommunale Bilanzierungsstandards, wie das Greenhouse Gas Protocol (GPC) und der Covenant of Mayors (CoM), überwiegend mit den wesentlichen Kriterien des BSKO-Standards konform sind. Lediglich überregionale Bilanzierungsmethoden auf Landes- und Bundesebene sind, da sie zumeist einen Quellenansatz verfolgen und eher (inter)nationalen Zielvorgaben entsprechen, nur teilweise mit dem BSKO-Standard konform. Dieser Bruch wurde aufgrund einer anderen Zielsetzung auf kommunaler Ebene bei der Entwicklung des BSKO-Standards bewusst eingegangen.

Zusätzlich zur Vorabstudie wurden im Fachgespräch weiterführende Ideen zur (inhaltlichen) Weiterentwicklung des BSKO-Standards diskutiert. Daneben wurden auch verschiedene Verbesserungsvorschläge eingebracht. Unter anderem wurden die Themen Verbesserung der Datenverfügbarkeit- und Bereitstellung, Entwicklung von Indikatoren, Nutzung verschiedener Strommixe und die Berücksichtigung nicht-energetischer Sektoren besprochen. Bezüglich der Frage, wer die Verantwortung für die Weiterentwicklung und die Zertifizierung des Standards haben sollte, gab es ein relativ eindeutiges Meinungsbild, gemäß dem die Verantwortung einer übergeordneten unabhängigen Institution obliegen sollte, welche zudem die Zertifizierung übernimmt und ggf. Aufgaben an externe Dienstleister abgibt.

Aufbauend auf den Wünschen und Ideen der Vorabstudie und des Fachgesprächs, wurden konkrete Empfehlungen für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards vorgeschlagen.

Für die inhaltliche Weiterentwicklung werden drei mögliche aufeinander aufbauende Arbeitsschritte präsentiert, welche mit steigendem Arbeitsaufwand einhergehen. Schritt 1 zeigt auf, wie die kurzfristige Weiterentwicklung des BSKO-Standards gesichert werden kann. Anhand von grundlegenden Aufgaben, wie der Bereitstellung von Emissionsfaktoren sowie der Organisation und Durchführung eines begleitenden Arbeitskreises (Begleitkreis), soll

gewährleistet werden, dass der BSKO-Standard weiterhin aktuell bleibt. Zur weiterführenden Bearbeitung des BSKO-Standards (Schritt 2), können auch weitere Aufgaben, wie inhaltliche Vorbereitungen der Begleitkreise, regelmäßige Evaluationen der BSKO-Beschlüsse sowie Öffentlichkeitsarbeiten zur Verbreitung des Standards koordiniert werden. Im letzten und arbeitsintensivsten Schritt, könnte die konkrete inhaltliche BSKO-Weiterentwicklung im Rahmen des Begleitkreises erfolgen. Dabei könnten konkrete Themen, wie u. a. der Umgang mit dem Strommix, die Berücksichtigung nicht-energetischer Emissionen, oder die einheitliche Datenberechnung thematisiert werden.

Neben der inhaltlichen Weiterentwicklung soll auch die Datensituation verbessert werden, da die Datenlage häufig problematisch ist. Daher werden drei Optionen zur Verbesserung vorgestellt. Auch hier gehen die aufeinander folgenden Optionen mit aufsteigenden Arbeitsaufwänden einher. Die erste Option behandelt Daten, welche die Grundlagen der Bilanzierung betreffen. Es handelt sich dabei insbesondere um Daten, welche seitens der Bilanzierungssoftwares teilweise schon bereitgestellt werden (z. B. Fahrleistungen und Förderdaten). Diese Daten sollten aus Sicht des ifeu in Zukunft für alle Kommunen kostenlos bereitgestellt werden. In der zweiten Option könnten die Rahmenbedingungen für die Datenbereitstellung verbessert werden. Es wird empfohlen, folgende Aspekte anzugehen: Koordination zur Verbesserung der Rahmenbedingungen bei der Bereitstellung von Schornsteinfegerdaten, Anlagendaten aus Marktstammdatenregister, Fahrleistungen ab 1990 sowie die Schaffung eines Übergabestandards für Verteilnetzbetreiber. Die letzte Option betrifft die konkrete Datenbereitstellung für alle Kommunen. Drei verschiedene Datenquellen – Verteilnetzbetreiber, Schornsteinfegerdaten und Daten aus dem Marktstammdatenregister – sollten demnach von einer zentralen Stelle gesammelt und bereitgestellt werden.

Bezüglich der Frage, wer zukünftig die Verantwortung für die inhaltliche Weiterentwicklung des BSKO-Standards übernehmen sollte, wird empfohlen, dass dies durch eine Institution erfolgt, welche die folgenden Eigenschaften mit sich bringt. Die Institution sollte sowohl bundesweit aktiv und produkt-neutral sein, über das entsprechende Bilanzierungswissen verfügen und ein dauerhaftes Eigeninteresse an der Weiterentwicklung des Standards haben. Für die inhaltliche Weiterentwicklung des BSKO-Standards schlägt das ifeu drei Varianten vor, die von der verantwortlichen Institution übernommen werden könnten. Die drei Varianten „Basis“, „Basis+“ und „Service+“ verfolgen unterschiedliche Ziele im Weiterentwicklungsprozess. Während bei der Basisvariante lediglich die rahmengebende Begleitaufgaben übernommen werden müssten, wird bei der Variante Service3+ neben intensiven Aufgaben zur inhaltlichen Weiterentwicklung auch die Verbesserung der Datengrundlagen angestrebt. Entsprechend der gewählten Variante steigt auch der Arbeitsaufwand deutlich an. Je nach Arbeitsaufwand könnte die verantwortliche Institution aber auch Dritte bei der Weiterentwicklung mit einbinden.

Die Koordination für die Zertifizierung der Bilanzierungssoftware sollte dieselbe Institution übernehmen, welche den Weiterentwicklungsprozess koordiniert. Für den Zertifizierungsprozess werden zudem folgende Arbeitsschritte empfohlen: 1. Klärung was genau zertifiziert werden soll und wie oft eine Software zertifiziert werden soll, 2. Erstellung einer „BSKO“-Anforderungs-Checkliste und 3. (Regelmäßige) Überprüfung der Bilanzierungssoftwares. Gerade für den letzten Schritt kann z. B. ein unabhängiger Dienstleister beauftragt werden.

Im Fachgespräch wurde deutlich, dass ein hoher Bedarf an der Weiterentwicklung der kommunalen Energie- und THG-Bilanzierung besteht. Es wird deswegen empfohlen, BSKO in einer der empfohlenen Tiefen zeitnah in einem partizipativen Prozess fortzuschreiben und weiterzuentwickeln.

Abstract: The further development of the municipal accounting standard of greenhouse gas emissions

The present report serves as a proposal for the further development of the municipal accounting standard of greenhouse gas emissions (Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO). It has been developed within the context of the project "Klimaschutz-Planer (Climate Protection Planner)". The BSKO standard was conceived to solve the problem that municipal energy and greenhouse gas balances initially were calculated using very different methods. Therefore, the purpose of the standard was to harmonize accounting methods.

The BSKO standard was published in 2015. Since then, the standard could only be further developed by ifeu in its essential components. However, the number of BSKO users is increasing, thus the ifeu was commissioned by the German Environment Agency (UBA) to develop proposals for the further development of the standard. As part of the project, a short study was conducted first. This short study included an analysis about how far the standard spread so far, what were the experiences made with it and how methodological aspects relate to other accounting standards. The results of this study were then discussed further in the framework of a workshop for a professional discussion at the UBA. Based on the experiences gained from this, this project was intended to present procedures that will further develop the BSKO standard in terms of the content. Moreover, the procedure should present options of who might be responsible for the further development and the certification of the BSKO standard in the future.

The preliminary study showed that the BSKO standard is increasingly used by municipalities. The main reason for this increasing number, among others, is that it is based on a rising amount of federal states that provide freely available licenses for their municipalities which also account with the BSKO standard. The conformity test with other accounting standards confirmed that international municipal accounting standards, such as the Greenhouse Gas Protocol (GPC) and the Covenant of Mayors (CoM), are mostly consistent with the essential criteria of the BSKO standard. Only nationwide accounting methods at state and federal levels are only partially compliant with the BSKO standard. They mostly follow an emission source based approach and thus are more in line with (inter)national requirements. This break was deliberately taken into account in the development of the BSKO standard due to a different objective at the municipal level.

In addition to the preliminary study, further ideas for the (content) development of the BSKO standard were discussed within the professional discussion at the workshop. Various improvement suggestions were also submitted. Among others these topics were discussed: Improving the data availability and its provision, development of indicators, use of different electricity mixes and consideration of non-energy sectors. With regard to the question of who should be responsible for the further development and the certification of the standard, there was a relatively clear pattern of opinion. According to that, the responsibility should lie with a superordinate independent institution, which would also be responsible for certification and, if necessary, delegates tasks to external service providers.

Based on the wishes and ideas of the preliminary study and of the professional discussion, concrete recommendations for the further development of the BSKO standard were proposed.

For the further development of the content, three sequenced work steps are presented. With increasing sequence of the steps, the respective workload increases too. Step 1 shows how the short-term development of the BSKO standard can be ensured. On the basis of fundamental tasks, such as the provision of emission factors and the organization and implementation of an accompanying working group, it should be guaranteed that the BSKO standard will stay up-to-

date. In a second step, further tasks can be taken over, such as preparations of content, regular evaluations of BSKO resolutions and public relations activities to distribute the standard. In the last and most labour-intensive step, the concrete further development of the BSKO-content could take place within the framework of the working group. Thereby, concrete issues, like how to deal with the electricity mix, the consideration of non-energetic emissions or a uniform data calculation could be addressed.

Besides the further development of the content, the data situation also needs to be improved, since the data situation is often problematic. Therefore, three options for an improving data situation are presented. Again, the successive options are accompanied by increasing workloads. The first option deals with data concerning the basis of accounting. In particular these are data which are already provided by accounting softwares (e.g. mileage). From ifeu's point of view, in the future this data should be provided for free to all municipalities. In the second option, the framework conditions for data supply could be improved. It is recommended to address the following aspects: Coordination of the central provision of chimney sweep data, system data from the core energy market data register (Marktstammdatenregister), mileage data from 1990 onwards and the creation of a transfer standard for system operators. The last option concerns the concrete provision of data for all municipalities. Three different data sources - system operators, chimney sweep data and data from the core energy market data register (Marktstammdatenregister) - should therefore be collected and provided by a central office.

With regard to the question of who might be responsible for the further development of the content of the BSKO standard in the future, it is recommended that this should be done by an institution with the following characteristics. The institution should be nationally active and product-neutral. Furthermore, it should have an appropriate accounting knowledge and a lasting self-interest in the further development of the standard. For the further development of the content of the BSKO standard, the ifeu proposes three variants which could be adopted by the responsible institution. The three variants - Basic, Basic+ and Service+ - pursue different goals in the further development process. While in the variant Basic, only framework-giving accompanying tasks must be taken over, the Service+ variant aims to improve the data basis in addition to intensive tasks for the further development of content. Depending on the variant chosen, the respective workload also increases significantly. However, depending on the amount of work involved, the responsible institution could also involve third parties in the further development.

The responsibility for the certification of the accounting softwares should be undertaken by the same institution that coordinates the further development process. Moreover, the following work steps are recommended for the certification process: 1. Clarification of what should be certified and how often a software should be certified, 2. Preparation of a "BSKO" requirements checklist and 3. (Regular) review of the accounting softwares. Particularly for the last step, e.g. an independent service provider could also be commissioned.

Within the professional discussion it became clear that there is a great need for the further development of municipal energy and greenhouse gas balances. Therefore, it is recommended that the BSKO standard should be updated and further developed in a participatory process and in one of the recommended depths.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	10
Abkürzungsverzeichnis	11
1 Hintergrund und Zielsetzung	12
2 Nutzung, Methodik-Fragen und Erfahrungen mit dem BSKO-Standard	14
2.1 Verbreitung von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen und des BSKO-Standards	14
2.2 BSKO: Vergleich mit anderen Bilanzierungsstandards	17
2.2.1 Standards für die Konformitätsprüfung	17
2.2.2 Wesentliche Elemente des BSKO-Standards	18
2.2.3 Konformitätsprüfung	19
2.2.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Konformitätsprüfung	30
3 Vier Jahre BSKO: Erfahrungen und Empfehlungen	32
3.1 Block 1: Ziel und Zweck von Bilanzen und Bilanzierungsstandards	32
3.2 Block 2: Wünsche zur inhaltlichen Weiterentwicklung des BSKO-Standards	34
3.3 Block 3: BSKO-Weiterentwicklungsprozess und Zertifizierung	36
4 Empfehlungen für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards	38
4.1 Weiterentwicklung des BSKO-Standards	38
4.1.1 Verschiedene Möglichkeiten zur inhaltlichen Weiterentwicklung	38
4.1.2 Möglichkeiten zur Verbesserung der Datensituation	43
4.1.3 Mögliche Akteure der Weiterentwicklung	48
4.2 Möglichkeiten für die Zertifizierung	51
5 Quellenverzeichnis	53
Anhang	54
A: Interview zur Erstellung einer Kurzstudie für die Vorbereitung des Fachgesprächs BSKO	54
B: Dokumentation des Fachgesprächs zur Weiterentwicklung der Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über bilanzierende Kommunen in Deutschland.....	15
Tabelle 2: Übersicht über bilanzierende Kreise in Deutschland	15
Tabelle 3: Bilanzierungsprinzip (Stationär)	20
Tabelle 4: Bilanzierungsprinzip (Verkehr)	21
Tabelle 5: Emissionsfaktoren.....	23
Tabelle 6: Emissionsfaktor Strom.....	24
Tabelle 7: Verbrauchssektoren und Energieträger im stationären Bereich.....	26
Tabelle 8: Ausweisung der Datengüte.....	27
Tabelle 9: Allokation von KWK-Prozessen.....	28
Tabelle 10: Witterungskorrektur.....	29
Tabelle 11: Emissions-Kategorien (Scopes) gemäß GHG Protocol	31
Tabelle 12: Aufgaben für die rahmengebende Begleitung	39
Tabelle 13: Aufgaben für eine weiterführende Begleitung.....	41
Tabelle 14: Mögliche inhaltliche Weiterentwicklungsaspekte.....	43
Tabelle 15: Möglichkeiten zur zentralen Datenbereitstellung	45
Tabelle 16: Aktivitäten zur Schaffung und Verbesserung von Datengrundlagen ...	46
Tabelle 17: Mögliche regelmäßig zu erfassende Daten	48

Abkürzungsverzeichnis

AT	Arbeitstage
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDEW	Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft
BSKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
CoM	Covenant of Mayors for Climate & Energy Europe
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DIN	Deutsches Institut für Normung
eea	European Energy Award
EED	Energie-Effizienz-Richtlinie
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstiges
GPC	Greenhouse Gas Protocol
ICLEI	Local Governance for Sustainability
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
INAS	Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LAK	Länderarbeitskreis Energiebilanzen
LCA	Life Cycle Assessment
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)
MAP	Marktanreizprogramm
MaStR	Markstammdatenregister
NIR	National Inventory Report (Nationales Treibhausgasinventar)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
THG	Treibhausgas
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan
StaLa	Statistisches Landesamt
TN	Teilnehmende
TÜV	Technischer Überwachungsverein
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen)
VKU	Verband für kommunale Unternehmen

1 Hintergrund und Zielsetzung

Die ersten Energie- und Treibhausgasbilanzen (THG-Bilanzen) für Kommunen wurden Ende der 1980er Jahre im Rahmen der Erarbeitung von Klimaschutzkonzepten erstellt. Bis 2007 wurden Bilanzen vor allem von Vorreiterkommunen berechnet und fortgeschrieben. Eine durchgehende Zeitreihe seit Anfang der 1990er Jahre haben heute beispielsweise die Städte Frankfurt, Münster, Freiburg oder München. Mit der Einführung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) im Jahr 2008 wurde in Kommunen verstärkt bilanziert, da eine Bilanz Teil der Anforderungen eines Klimaschutzkonzepts einer Kommune ist. Durch diesen rapiden Anstieg wurde jedoch schnell deutlich, dass die erstellten Bilanzen und zugehörigen Bilanzierungstools methodisch sehr unterschiedlich vorgehen.

Für eine Vereinheitlichung der Bilanzierungsmethoden entwickelte das ifeu 2014 im Auftrag des Bundesumweltministeriums zusammen mit dem Klima-Bündnis und dem Institut für dezentrale Energiesysteme im Projekt „Klimaschutz-Planer - Die Gestaltung der Energiewende in Kommunen: Entwicklung eines standardisierten Instrumentenansatzes zu Bilanzierung, Potenzialermittlung und Szenarientwicklung“ eine Empfehlung. Auf diese Weise konnten die recht allgemein gehaltenen Vorgaben auf internationale Ebene (z. B. Greenhouse Gas Protocol [GPC]) konkret für deutsche Belange zugeschnitten werden. So entstand auf Basis von mehreren Workshops mit Expert*innen, Wissenschaftler*innen, kommunalen Anwender*innen sowie einem Review durch fünf wissenschaftliche Institute die Bilanzierungssystematik Kommunal (BSKO). Die wesentlichen Elemente des BSKO-Standards sind seit 2015 veröffentlicht¹.

Der BSKO-Standard wurde seit dessen Veröffentlichung im Jahre 2015 nicht mehr weiterentwickelt, die Nachfrage nach der Nutzung des Standards ist allerdings zunehmend angestiegen. In den vergangenen Jahren wurde bei Ausschreibungen immer häufiger der Wunsch bzw. die Forderung geäußert, dass nach dem BSKO-Standard bilanziert werden soll. Als Mitentwickler des Standards hat das ifeu den Softwareunternehmen die BSKO-Konformität ihrer Software bestätigt. Da sich das ifeu aber vor allem als wissenschaftliches Institut sieht bzw. auch von anderen Akteuren so gesehen wird, wurde von verschiedenen Stellen der Wunsch formuliert, dass eine solche Zertifizierung und auch die Weiterentwicklung des Standards von einer unabhängigen staatlichen Stelle erfolgen sollte.

Um die zukünftige Weiterentwicklung des BSKO-Standards voranzutreiben hat das Umweltbundesamt (UBA) daher zu einem BSKO-Fachgespräch eingeladen. Mit dem Fachgespräch wurde das Ziel verfolgt, sowohl mit den Softwareanbietern, Dienstleistungsunternehmen als auch mit relevanten Akteur*innen aus Ländern und Kommunen in Deutschland eine Diskussion über den Stand des Verfahrens beim BSKO-Standard zu führen. Es sollten seine Stärken und Schwächen, sowie Notwendigkeiten zur Weiterentwicklung mit den Akteur*innen diskutiert und Anforderungen an die Weiterentwicklung des Standards erarbeitet werden. Ziel des Projekts war es, auf Basis des Status quo und den Wünschen verschiedener Akteur*innen dem UBA ein Vorgehen zu präsentieren, das den Standard sowohl inhaltlich weiterentwickelt als auch Optionen aufzeigt, wer in Zukunft verantwortlich für die Weiterentwicklung und die Zertifizierung des BSKO-Standards sein kann. Das ifeu hat dieses Fachgespräch im Auftrag des UBA durchgeführt.

Im vorliegenden Bericht wird in Kapitel 2 zunächst erläutert, inwieweit Kommunen in Deutschland bereits bilanzieren, welcher Anteil davon nach dem BSKO-Standard bilanziert, wie konform BSKO mit anderen Standards ist und welche Herausforderungen und

¹ <https://www.ifeu.de/projekt/klimaschutz-planer/>

Weiterentwicklungsmöglichkeiten gesehen werden. Hierzu wird eine im Vorfeld an das Fachgespräch durchgeführte Kurzstudie vorgestellt.

In Kapitel 3 werden die Erfahrungen und Empfehlung aus vier Jahren BSKO dargestellt. In diesem Kapitel werden Ergebnisse aus Gesprächen im Vorfeld des Fachgesprächs und dem Fachgespräch selbst präsentiert. Das Ziel des Fachgesprächs war es, Themenbereiche, die bereits in der Kurzstudie aufgegriffen wurden, gemeinsam mit wesentlichen Akteur*innen zu diskutieren und erste Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

Im abschließenden Kapitel 4 werden die Empfehlung, die sich sowohl aus der Kurzstudie als auch aus dem Fachgespräch für das weitere Vorgehen herauskristallisiert haben, dargestellt.

2 Nutzung, Methodik-Fragen und Erfahrungen mit dem BSKO-Standard

Vorbereitend auf das Fachgespräch wurde zunächst eine Kurzstudie erstellt. Ziel der Studie war es, neben der Darstellung der aktuellen Nutzung des BSKO-Standards in Deutschland auch Einführungsprobleme, Kritikpunkte sowie Missverständnisse aufzuzeigen.

Das Vorgehen bei der Kurzstudie unterteilte sich in drei Teile. Im ersten Teil wurde die aktuelle Verbreitung von BSKO zur Bilanzierung quantitativ erfasst. Anhand der Analyse entstand eine Übersicht darüber, inwieweit die kommunale THG-Bilanzierung in Deutschland bereits durchgeführt wird und welcher Anteil davon mit dem BSKO-Standard erfolgt.

Im zweiten Teil erfolgte ein Vergleich des BSKO-Standards mit anderen Bilanzierungsmethoden anhand einer Konformitätsprüfung. Hier wurde zunächst ein Überblick zu anderen Bilanzierungsmethoden - internationale Standards für Kommunen und Standards auf anderen Bilanzierungsebenen - und zu den wesentlichen Elementen des BSKO-Standards gegeben. Im Anschluss daran wurde geprüft, inwieweit BSKO mit diesen Standards konform ist.

Im letzten Teil der Kurzstudie wurden Erfahrungen und Verbesserungsideen zum BSKO-Standard in Gesprächen mit Expert*innen gesammelt. Anhand der Gespräche ließ sich ein erstes Meinungsbild zu verschiedenen Aspekten der kommunalen Bilanzierung abbilden, welches im Fachgespräch nochmals detailliert aufgegriffen wurde. Der letzte Teil der Kurzstudie wurde durch die Anmerkungen und Ideen der Teilnehmer*innen aus dem Fachgespräch ergänzt und wird separat in Kapitel 3 wiedergegeben.

2.1 Verbreitung von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen und des BSKO-Standards

Status quo der kommunalen Bilanzierung anhand vorliegender Softwarelizenzen

In diesem Abschnitt soll zunächst ein erster Überblick darüber gegeben werden, wie viele Kommunen in Deutschland aktuell eine Energie- und THG-Bilanz erstellt haben und welcher Anteil davon bereits nach dem BSKO-Standard bilanziert hat. Dazu wurden die vier in Deutschland aktiven Softwarebetreiber - Greenited, ECOSPEED, Klima-Bündnis, Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) - angeschrieben, welche derzeit Softwares für die Erstellung kommunaler Energie- und THG-Bilanzen anbieten. Diese wurden nach der Anzahl der Lizenzen, den damit verbundenen Einwohnerzahlen und dem Anteil der BSKO-konformen Bilanzen befragt. Die Ergebnisse werden aufgrund der Sensibilität im Folgenden zusammengefasst und gerundet zunächst für Kommunen in Deutschland (Tabelle 1) und anschließend für Kreise in Deutschland (Tabelle 2) dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht über bilanzierende Kommunen in Deutschland

Anzahl der Kommunen (ohne Kreise) in Deutschland = ca. 11.000

	Anzahl der ausgestellten Lizenzen	Prozentualer Anteil
Bezogen auf die Anzahl der Kommunen deutschlandweit		
Anzahl der Kommunen mit einer Energie- und THG-Bilanz	Ca. 1.600	Ca. 15 %
Bezogen auf die Anzahl der bilanzierenden Kommunen		
Davon Bilanzen nach BSKO-Standard	Ca. 500	Ca. 31 %
Davon Bilanzen nach LCA	Ca. 1.000	Ca. 64 %
Andere Methodik	Ca. 100	Ca. 5 %

Quelle: Bilanzsoftware-Anbieter in Deutschland

Tabelle 2: Übersicht über bilanzierende Kreise in Deutschland

Anzahl der Kreise in Deutschland = ca. 300

Kreise	Anzahl der ausgestellten Lizenzen	Prozentualer Anteil
Bezogen auf die Anzahl der Kreise deutschlandweit		
Anzahl der Kreise mit einer Energie- und THG-Bilanz	Ca. 120	Ca. 40 %
Bezogen auf die Anzahl der bilanzierenden Kreise		
Davon Bilanzen nach BSKO-Standard	Ca. 40	Ca. 30 %
Davon Bilanzen nach LCA	Ca. 70	Ca. 57 %
Andere Methodik	Ca. 10	Ca. 3 %

Quelle: Bilanzsoftware-Anbieter in Deutschland

Auswertung der Ergebnisse

Die Erhebung zeigt, dass in knapp 15 % der Gemeinden und Städte bereits Energie und THG-Bilanzen erstellt wurden. Berücksichtigt man zudem die Einwohnerzahlen, wird deutlich, dass v. a. größere Kommunen über eine Bilanz verfügen. Kleinere Kommunen werden dagegen häufig im Rahmen einer Bilanz des Landkreises berücksichtigt. Knapp die Hälfte der Landkreise in Deutschland verfügen über eine Lizenz zur Energie- und THG-Bilanzierung.

BSKO-konforme Bilanzen konnten für knapp ein Drittel der bilanzierenden Kommunen sowie ein Drittel der bilanzierenden Kreise ermittelt werden. Rund 60 % der Kommunen und Kreise bilanziert laut Aussage der Betreiber nach dem Life Cycle Assessment-Ansatz (LCA), welcher in sich kein Widerspruch zum BSKO-Standard ist. Der Ansatz besagt lediglich, dass Scope 2-Emissionen (aus Strom- und Fernwärme-/Kälteverbrauch) ebenso wie andere Vorketten berücksichtigt werden sollen. Dies entspricht auch dem BSKO-Standard. Inwieweit Kommunen darüber hinaus bilanzieren (z. B. mit welchem Strommix), ist nicht weiter festgelegt. Es handelt sich deswegen nicht um einen eigenen Standard.

Limitationen bei der Auswertung

Bei der Auswertung sind folgende Aspekte zu beachten. In den Tabellen wird eine Übersicht über die ausgestellten Lizenzen bzw. die Herausgabe von Excel-Tools gezeigt. Die tatsächliche Nutzung der Lizenzen kann darüber hinaus nicht dargestellt werden. Auch Doppelzählungen einzelner Lizenzen (z. B. in einer Gemeinde und dem zugehörigen Landkreis) könnten enthalten sein.

Es ist davon auszugehen, dass neben den aufgeführten Lizenzen ein Großteil der 81 Großstädte (über 100.000 Einwohner) über eine Energie- und THG-Bilanz verfügen. Ob diese nach BSKO bilanziert werden, war nicht Teil der vorliegenden Untersuchung. Auch Excel-Tools von unabhängigen Dienstleistern wurden nicht explizit erfasst. Die Angaben können unter diesem Aspekt also als Mindestwerte für bisherige erfolgte Bilanzierungen in Kommunen und Kreisen verstanden werden.

Anhand der bislang knapp 900 über die NKI geförderten Klimaschutzkonzepte und Teilkonzepte ist die oben aufgeführte Größenordnung aber eine reale Approximation. Im Rahmen der Konzepterstellung müssen Kommunen Energie- und THG-Bilanzen aufstellen.

Ausblick auf die Verbreitung von Energie- und THG-Bilanzen und des BSKO-Standards

Für einen Ausblick auf die Zukunft von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen können die Länderlizenzen für Bilanzierungssoftwares herangezogen werden. Mit NRW, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein bieten bald vier Bundesländer eine kostenlose Software für ihre Kommunen an. Diese vier Bundesländer entsprechen 43 % der Einwohner*innen sowie 45 % aller Kommunen und 34 % aller Kreise in Deutschland. Alle Anbieter der in Deutschland verfügbaren Softwares können Bilanzen nach dem BSKO-Standard berechnen. Es ist also davon auszugehen, dass in Zukunft sowohl der Anteil von Kommunen mit einer Bilanz, als auch der Anteil von BSKO-konformen Bilanzen zunehmen wird.

Diese Einschätzung basiert nicht zuletzt darauf, dass in der aktuellen Kommunalrichtlinie wesentliche Aspekte des BSKO-Standards gefordert werden. Diese Anforderungen wurden aufgrund der Erfahrungen im Rahmen der NKI-Förderung für Kommunen des Förderprogramms „Masterplan 100 % Klimaschutz“ ergänzt. Dieses Förderprogramm, welches in zwei Stufen in den Jahren 2012 und 2016 erfolgte, zeigt, dass der BSKO-Standard mit Anforderungen auf höherer Ebene implementiert werden kann. Insgesamt konnten 41 Kommunen im Rahmen der Förderung unterstützt und begleitet werden.

Während es in der ersten Phase mit 19 Kommunen seitens der Bilanzierung noch keine konkreten Vorgaben gab, wurde den 22 Kommunen in der zweiten Runde empfohlen, sowohl die Bilanz als auch die Szenarien BSKO-konform zu gestalten. Dafür wurden die Kommunen entsprechend mit Materialien und Schulungen unterstützt.

Eine Auswertung der genutzten Bilanzierungsmethoden zeigte, dass in der ersten Runde nur drei Kommunen nach den damals parallel entwickelten BSKO-Kriterien bilanzierten. Vorgaben und Empfehlungen mit diesen Kriterien gab es damals bereits im Rahmen des „Praxisleitfadens

Kommunaler Klimaschutz“, welcher vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) herausgegeben wurde und wird. Hauptgrund dafür, dass damals nicht nach den BSKO-Kriterien bilanziert wurde war, dass in 14 Kommunen keine Verkehrsmodelle vorlagen und hierfür eine andere Systematik genutzt wurde. Gleichzeitig wurde in elf Kommunen ein lokaler Strommix genutzt (BSKO: Bundesmix). In der zweiten Runde wurde dagegen bereits in 16 Kommunen nach dem BSKO-Standard bilanziert.

2.2 BSKO: Vergleich mit anderen Bilanzierungsstandards

Beim zweiten Teil der Vorabstudie war das Untersuchungsziel, den BSKO-Standard mit ausgewählten anderen Bilanzierungsstandards auf dessen Konformität hin zu vergleichen. Deutsche Kommunen sind teilweise Mitglied bei internationalen kommunalen Zusammenschlüssen, wie beispielsweise C40, Compact of Mayors oder Konvent der Bürgermeister, in welchen ebenfalls Bilanzierungsempfehlungen gegeben werden. Diese Empfehlungen werden im Folgenden mit dem BSKO-Standard verglichen.

Zudem stellen die Kommunen die unterste Ebene der territorialen Energie- und THG-Bilanzierung in einem Mehrebenen-System aus EU, Bund, Länder, (Kreise) und Kommunen dar. Auf den höheren Ebenen wird (inter-)nationalen Standards gefolgt. Im Folgenden erfolgt deswegen auch ein Vergleich mit Bilanzierungsstandards auf Landes- und Bundesebene.

2.2.1 Standards für die Konformitätsprüfung

Greenhouse Gas Protocol (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories) [GPC]

- ▶ Autoren: World Resources Institute, C40 Cities, ICLEI
- ▶ Zielgruppe: Compact of Mayors Städte; Städte weltweit
- ▶ Geschichte / Hintergrund: Seit Mai 2012 existiert die Bilanzierungssystematik GPC. Das Projekt verfolgt das Ziel einer Vereinheitlichung der kommunalen Treibhausgas-Bilanzierung. Anhand von drei Bilanzmöglichkeiten - Basic, Basic+ und Expanded - kann der Detailgrad und der Umfang der Bilanz erhöht werden. Somit sollen die unterschiedlichen Voraussetzungen der Kommunen bedient werden. Alle drei Möglichkeiten entsprechen den internationalen Anforderungen des Weltklimarats, was die Vergleichbarkeit zwischen den kommunalen Bilanzen gewährleisten soll.
- ▶ Letzte Veröffentlichung: 2014
- ▶ Link: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf

Covenant of Mayors for Climate & Energy Europe [COM]

- ▶ Autor: Joint Research Centre
- ▶ Zielgruppe: Kommunen, die einen Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) erstellen und umsetzen.
- ▶ Geschichte / Hintergrund: Zur Erstellung einer Basisbilanz im Rahmen der Entwicklung eines SECAP wurde kein eigenes Tool entwickelt, aber eine detaillierte Berechnungsvorschrift erstellt. Ziel der Vorschriften war es, eine vergleichbare und

konsistente Methode zur Bilanzierung zu entwickeln. Daher wurde eine detaillierte Beschreibung der Methodik angefertigt.

- ▶ Letzte Veröffentlichung: 2018
- ▶ Link: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf

Energie- und CO₂-Bilanzen der Länder [LAK]

- ▶ Autor: Landesarbeitskreis Energiebilanzen (LAK)
- ▶ Zielgruppe: Statistische Landesämter und Umweltministerien der Länder
- ▶ Geschichte / Hintergrund: Seit mehr als 20 Jahren wird die landesweite Energiebilanzierung im Rahmen des LAK weiterentwickelt. Anhand mehrerer Arbeitsgruppen werden konkrete Aufgabenstellungen analysiert und Lösungen vorgeschlagen und diskutiert. Die Methodik orientiert sich dabei eng an den nationalen und internationalen Vorgaben.
- ▶ Letzte Veröffentlichung: Dauerhafte Aktualisierung
- ▶ Link: <http://www.lak-energiebilanzen.de/>

Nationales Treibhausgasinventar [NIR]

- ▶ Autor: Umweltbundesamt
- ▶ Zielgruppe: Klimarahmenkonvention
- ▶ Geschichte / Hintergrund: Als Vertragsstaat der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) der Vereinten Nationen ist Deutschland seit 1994 dazu verpflichtet, Inventare zu nationalen Treibhausgasemissionen zu erstellen, zu veröffentlichen und regelmäßig fortzuschreiben. Durch diesen Bericht soll die Transparenz, Konsistenz und Vergleichbarkeit der Inventare sichergestellt und der unabhängige Überprüfungsprozess unterstützt werden.
- ▶ Letzte Veröffentlichung: Dauerhafte Aktualisierung
- ▶ Link: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-28_cc_23-2019_nir-2019_0.pdf

2.2.2 Wesentliche Elemente des BSKO-Standards

Die im letzten Abschnitt aufgeführten Bilanzierungsstandards werden im Folgenden mit den wesentlichen Elementen des BSKO-Standards verglichen. Bei dem Vergleich wird der Fokus insbesondere darauf gelegt, ob die Elemente des BSKO-Standards mit den anderen Standards konform sind. Die untersuchten Elemente des BSKO-Standards basieren auf der aktualisierten Veröffentlichung „BSKO – Bilanzierungssystematik kommunal: Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland“ (ifeu 2019).

Diese wesentlichen Elemente des BSKO-Standards werden bei der Konformitätsprüfung untersucht:

- ▶ Endenergiebasierte Territorialbilanz für den stationären und mobilen Bereich (keine nicht-energetischen THG-Emissionen)
- ▶ Emissionsfaktoren mit CO₂-Äquivalenten und Vorketten
- ▶ Bundesweiter Emissionsfaktor (Bundesmix) bei der Berechnung der Emissionen aus dem Stromverbrauch vor Ort
- ▶ Differenzierte Aufteilung in Sektoren und Energieträger
- ▶ Ausweisung der Datengüte
- ▶ Exergetische Allokation bei der Berechnung der Fern- und Nahwärmeemissionen
- ▶ Bilanzierung ohne Witterungskorrektur

Auf Basis der Elemente des BSKO-Standards und den vier vorgestellten Standards werden im Folgenden die Ergebnisse der Konformitätsprüfung präsentiert.

2.2.3 Konformitätsprüfung

In den folgenden Tabellen wird zunächst aufgelistet, ob BSKO mit den jeweiligen anderen Standards konform ist oder nicht. Konformität liegt dann vor, wenn ein wesentliches Element des BSKO-Standards (vgl. 2.2.2) mit dem Element eines anderen Standards übereinstimmt bzw. vergleichbar ist. Ist eine Konformität z. B. größtenteils gegeben, dann finden sich Unterschiede nur in Detailfragen, welche in der Erläuterung aufgeführt werden. In der Erläuterung wird zudem erklärt, in welchen Bereichen sich BSKO-Empfehlungen von den anderen Systematiken unterscheiden oder übereinstimmen. In der Spalte „Notwendiger Anpassungsbedarf“ wird zudem angegeben in welchen Bereichen der BSKO-Standard - angelehnt an die anderen Standards - noch optimiert/angepasst werden könnte. Die hinterlegten Seitenzahlen zeigen die entsprechenden Quellen in den kommunalen Bilanzierungsmethoden-Papieren der jeweiligen Standards auf. Im Anschluss an die tabellarische Ergebnispräsentation, werden die wesentlichen Resultate der Konformitätsprüfung für jedes untersuchte Element in einem kurzen Fazit zusammengefasst. Abschließend an die Konformitätsprüfung werden alle Ergebnisse final zusammengefasst.

Bilanzierungsprinzip

Beim BSKO-Standard wird nach dem Ansatz einer endenergiebasierten Territorialbilanz gerechnet. Per Definition werden bei einer endenergiebasierten Territorialbilanz „alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie (Energie, die z.B. am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die THG-Emissionen berechnet. Graue Energie² wird nicht bilanziert.“ (ifeu 2019). In den folgenden zwei Tabellen wird das BSKO-Bilanzierungsprinzip mit den anderen Bilanzierungsstandards zunächst für den stationären Bereich (Tabelle 3) und anschließend für den Verkehrsbereich (Tabelle 4) auf dessen Konformität verglichen.

² Graue Energie bezeichnet die Energie, die bei der Herstellung von Gütern benötigt wird.

Tabelle 3: Bilanzierungsprinzip (Stationär)

BSKO: Endenergiebasierte Territorialbilanz

Standard	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität größtenteils gegeben	Beim GPC wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen. (Greenhouse Gas Protocol S. 29, S. 31)	Beim GPC werden nicht-energetische THG-Emissionen aus anderen Sektoren berücksichtigt. → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität gegeben	Beim CoM wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen. (Guidebook „How to develop a SECAP S. 7, S. 13)	Beim CoM können (optional) nicht-energetische THG-Emissionen aus anderen Sektoren berücksichtigt werden. → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität größtenteils gegeben	Beim NIR wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen.	Beim NIR werden weitere THG-Emissionen aus anderen Sektoren berücksichtigt. → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit (Stationär):

BSKO entspricht mit dem bilanzierten Endenergieverbrauch den wesentlichen Aspekten vorhandener Bilanzierungsprinzipien, indem der lokale Endenergieverbrauch die Grundlage für die weitere Berechnung ist. In den internationalen Standards können darüber hinaus auch weitere Emissionen aus anderen nicht-energetischen Teilbereichen (z. B. Industrie, Landwirtschaft, LULUCF, Abfallwirtschaft, etc.) berücksichtigt werden. Dies geschieht entweder optional (CoM), wenn Maßnahmen für diese Teilbereiche im SECAP entwickelt werden, oder verpflichtend (GPC). Die Thematik wurde zudem im Fachgespräch aufgegriffen und findet sich in den folgenden Kapiteln wieder.

Tabelle 4: Bilanzierungsprinzip (Verkehr)

BSKO: Endenergiebasierte Territorialbilanz

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität größtenteils gegeben	Beim GPC wird ein Ansatz auf Basis des Energieverbrauchs empfohlen. Alle Verkehrsträger werden berücksichtigt. Der Stromverbrauch wird über die Bereitstellung im Territorium, unabhängig vom Verbrauchsort, erfasst (Scope 2, vgl. Tabelle 11). Zudem können optional ausgewählte Verkehre außerhalb des Territoriums bezogen werden (Scope 3, vgl. Tabelle 11). (Greenhouse Gas Protocol S. 71-83)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität größtenteils gegeben	Beim CoM wird der territoriale Ansatz auf Basis des Endenergieverbrauchs empfohlen. (Guidebook „How to develop a SECAP S. 14, S. 24 ff)	Beim CoM werden (optional) ausgewählte Verkehre im Territorium nur bei Planung lokaler Aktivitäten einbezogen werden (z.B. (über)regionaler Straßenverkehr) bzw. deren Nicht-Einbezug wird empfohlen (Bsp. Binnenschiff, Flug). → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität bedingt gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK wird ein Ansatz auf Basis des Energieverbrauchs empfohlen. Alle Verkehrsträger werden berücksichtigt.	Bei der Verursacherbilanz des LAK wird top-down über den Energieabsatz im Territorium bilanziert. Dieser kann v.a. bei kleineren Territorien deutlich vom Energieverbrauch (bottom-up) abweichen. Grund dafür sind die Territorialgrenzen überschreitenden Verkehre (Tanken außerhalb & Fahren innerhalb, Tanken innerhalb & Fahren außerhalb). → Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
LAK Quellenbilanz	Konformität bedingt gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK wird ein Ansatz auf Basis des Energieverbrauchs empfohlen. Alle Verkehrsträger werden berücksichtigt.	Erklärung siehe „Notwendiger Anpassungsbedarf“ LAK Verursacherbilanz → Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität bedingt gegeben	Beim NIR wird ein Ansatz auf Basis des Energieverbrauchs empfohlen. Alle Verkehrsträger werden berücksichtigt.	Erklärung siehe „Notwendiger Anpassungsbedarf“ LAK Verursacherbilanz → Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit (Verkehr):

BSKO erfüllt wesentliche Aspekte vorhandener Bilanzierungsprinzipien durch Bezug der Bilanzierung auf den Endenergieverbrauch des Verkehrs. Abweichungen gibt es vor allem bei der Definition, welche Energieverbräuche einer Gemarkung zuzurechnen sind. LAK & NIR (sämtliche Energieträger) sowie GPC (nur Strom) bilanzieren über die im Territorium abgesetzten Energiemengen (Top-down Ansatz), unabhängig vom Ort des Verbrauchs. BSKO dagegen bilanziert die von Verkehren im Territorium verbrauchten Energiemengen (Bottom-up Ansatz). Da auf kommunaler Ebene erhebliche Anteile des Verkehrs auf gemeindegrenzen-überschreitende Fahrten entfallen (z. B. Berufspendler), können zwischen dem Energieabsatz und dem Energieverbrauch im Territorium größere Unterschiede bestehen. Daneben gibt es in den internationalen Standards optional einzubeziehende Verkehre außerhalb des Territoriums (Scope 3 beim GPC, vgl. Tabelle 11) bzw. optional nicht mit zu bilanzierende Verkehre innerhalb des Territoriums (CoM), während BSKO sämtliche Verkehre im Territorium verbindlich einbezieht und Verkehre außerhalb des Territoriums explizit aus der Bilanzierung ausschließt.

Emissionsfaktoren

Welche Emissionen bei der Bilanzierung genau erfasst werden sollen, wird in den verschiedenen Standards unterschiedlich gehandhabt. Der BSKO-Standard empfiehlt bei den Emissionsfaktoren neben den reinen CO₂-Emissionen auch weitere Treibhausgase (N₂O und CH₄)³ in CO₂-Äquivalenten mit einzubeziehen und Emissionen aus Vorketten⁴, welche bei der Erzeugung und/oder beim Transport von Energieträgern entstehen, zu berücksichtigen (ifeu 2019). Einen Vergleich von BSKO mit anderen Methoden findet sich in der folgenden Tabelle 5.

³ Wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe bzw. perfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFC, PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆), welche zusätzlich im nationalen Treibhausgasinventar erfasst werden, haben einen Anteil von 1,6% an den bundesweiten Treibhausgasemissionen in Deutschland. Aufgrund der geringen Relevanz und vor allem aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit auf kommunaler Ebene (diese Gase werden bei Produktanwendungen wie PKW-Klimaanlagen, Anlagen für Gewerbe- und Industriekälte, Straßenasphaltierung und bei der Aluminiumherstellung emittiert) wird vorgeschlagen, diese Gase zunächst zu vernachlässigen bzw. nur grob abzuschätzen.

⁴ Hier nur energiebezogene Vorketten (u.a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern).

Tabelle 5: Emissionsfaktoren

BSKO: Berücksichtigung von CO₂-Äquivalenten und Vorketten

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität gegeben	Beim GPC werden weitere THG-Emissionen und (optional und sektorenunspezifisch) Vorketten (Scope 3, vgl. Tabelle 11) berücksichtigt. (Greenhouse Gas Protocol S. 30, S. 31, S. 36)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität gegeben	Beim CoM werden weitere THG-Emissionen und Vorketten berücksichtigt. (Guidebook „How to develop a SECAP S. 49)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität nicht gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK werden keine Vorketten berücksichtigt (lediglich Stromvorketten sind enthalten). Es werden CO ₂ -Emissionen aber keine weiteren THG-Emissionen berücksichtigt.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität nicht gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK werden keine Vorketten berücksichtigt (lediglich Stromvorketten sind enthalten). Es werden CO ₂ -Emissionen aber keine weiteren THG-Emissionen berücksichtigt.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität nicht gegeben	Beim NIR werden weitere THG-Emissionen aber keine Vorketten berücksichtigt (lediglich Stromvorketten sind enthalten).	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit:

Die Wahl der Emissionsfaktoren wird in den internationalen Standards für Kommunen noch relativ flexibel gehandhabt. Die BSKO-Methodik ist hier in jedem Fall anwendbar. Auf Landes- als auch auf nationaler Ebene können Vorketten aufgrund der dann doppelten Berechnung nicht berücksichtigt werden, da Stromvorketten im Quellenprinzip bereits dem Sektor Energiewirtschaft zugeordnet werden. Eine Konformität ist hier nicht möglich.

Emissionsfaktor Strom

Die Frage, mit welchen Emissionen der lokale Stromverbrauch bewertet werden soll, wird anhand des Stromemissionsfaktors berücksichtigt. Je nach Ziel der Bilanzierung werden aktuell in den Kommunen unterschiedliche Stromemissionsfaktoren verwendet. Der Stromemissionsfaktor kann lokale stromerzeugende Anlagen deutlicher hervorheben (Lokaler Mix) oder die Anlagen in einen Bundesstrommix einfließen lassen, welcher alle Anlagen in Deutschland zusammenfasst. Eine weitere Möglichkeit wäre die Bewertung des Stromverbrauchs über den Strombezug (z. B. über den Ökostrombezug) der Endverbraucher. Beim BSKO-Standard wird für die offizielle Bilanz der Bundesstrommix verwendet. Bilanzen mit lokalem Mix können aber nachrichtlich erstellt werden. Folgende Tabelle 6 zeigt die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von BSKO mit anderen Standards.

Tabelle 6: Emissionsfaktor Strom

BSKO: Bundesstrommix für die offizielle Bilanz

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität gegeben	Beim GPC wird ein nationaler Mix (Bundesstrommix) – neben anderen – empfohlen. (Greenhouse Gas Protocol S. 67)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität gegeben	Beim CoM wird ein nationaler Mix (Bundesstrommix) empfohlen. Berechnungen mit lokalem Mix sind ebenfalls möglich. (Guidebook „How to develop a SECAP S. 52, S. 53 ff)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK wird ein Generalfaktor verwendet (Entspricht dem Bundesstrommix).	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität nicht gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK ist die Energieversorgung ein eigener Sektor, daher wird kein Strommix für die Bewertung des Stromverbrauchs genutzt.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität nicht gegeben	Beim NIR ist die Energieversorgung ein eigener Sektor, daher wird kein Strommix für die Bewertung des Stromverbrauchs genutzt.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit:

Die Wahl der Emissionsfaktoren wird in den internationalen Standards für Kommunen noch relativ flexibel gehandhabt. Die BSKO-Methodik mit Bundesstrommix ist hier in jedem Fall anwendbar. Bei Quellenbilanzen ist die Energieversorgung ein eigener Sektor. Deswegen wird kein Strommix für die Bewertung des Stromverbrauchs berechnet. Emissionen aufgrund von Strom- und Fernwärmeerzeugung werden diesem Sektor und nicht den energieverbrauchenden Sektoren (z. B. Private Haushalte) zugeordnet. Eine Konformität mit BSKO ist daher nicht möglich.

Aufteilung in Sektoren und Energieträger

Für eine differenzierte Darstellung der Emissionen wird der Energieverbrauch beim BSKO-Standard neben der separaten Bilanzierung des Verkehrs auch innerhalb des stationären Bereichs nach Verbrauchssektoren und den verschiedenen Energieträgern aufgeteilt. Gemäß BSKO-Standard werden für stationären Verbrauch folgende Sektoren empfohlen:

- ▶ Private Haushalte
- ▶ Industrie / Verarbeitendes Gewerbe
- ▶ Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) / Sonstiges
- ▶ Kommunale Einrichtungen

Bei Energieträgern wird empfohlen, neben den leitungsgebundenen Energieträgern auch die wesentlichen nicht-leitungsgebundenen Energieträger zu berücksichtigen (u. a. Heizöl, Biomasse). Die folgende Tabelle 7 gibt einen Überblick über die verschiedenen Aufteilungen in den Bilanzmethoden.

Tabelle 7: Verbrauchssektoren und Energieträger im stationären Bereich

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität größtenteils gegeben	Beim GPC erfolgt die Aufteilung nach gleichen Verbrauchssektoren wie bei BSKO. (Greenhouse Gas Protocol S. 37)	Beim GPC werden nicht-energetische THG-Emissionen aus anderen Sektoren berücksichtigt.(Bsp. Abfall) → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität größtenteils gegeben	Beim CoM erfolgt die Aufteilung nach ähnlichen Verbrauchssektoren wie bei BSKO (Bei BSKO detailliertere Erfassung). (Guidebook „How to develop a SECAP S. 13)	Beim CoM werden nicht-energetische THG-Emissionen aus anderen Sektoren berücksichtigt. (Bsp. Abfall) → Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK erfolgt die Aufteilung nach gleichen Verbrauchsgruppen und Energieträgern wie bei BSKO.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität bedingt gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK erfolgt die Aufteilung nach Verbrauchssektoren und Energieträgern.	Bei der Quellenbilanz des LAK ist die Energieversorgung ein eigener Sektor. → Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität bedingt gegeben	Beim NIR erfolgt die Aufteilung nach Verbrauchsgruppen und Energieträgern.	Beim NIR ist die Energieversorgung ein eigener Sektor und nicht-energetische THG-Emissionen werden berücksichtigt. → Andere Zielsetzung; Teilweise Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit:

In der BSKO-Methodik fehlt gegenüber den internationalen Standards noch eine Vorgabe von Berechnungen in nicht-energetischen Bereichen. Hier sollte insbesondere der Fokus auf Abfall und Abwasser gelegt werden, da diese Emissionsbereiche gut durch die Kommune beeinflusst werden können. Auf Bundesebene geht die THG-Bilanzierung weit über die energetischen Emissionen hinaus. Dafür ist die Aufteilung auf die Sektoren quellenbasiert und entspricht deswegen nicht dem sektoralen Ansatz aus BSKO (z. B. Stromemissionen werden auf

Bundesebene dem Erzeugungssektor „Energieversorgung“ und nicht den Verbrauchern wie bei BSKO zugeordnet).

Ausweisung der Datengüte

Die Ausweisung der Qualität der verwendeten Datengrundlagen für die Bilanz kann dabei helfen, die Aussagekraft einer Bilanz einzuschätzen. Dazu soll für jeden Energieträger und dessen Verbrauch eine Datengüte zugeteilt werden. Grundlage für diese Zuteilung ist die Datenquelle. Liegt beispielsweise ein großer Anteil nicht-leitungsgebundener Energieträger vor, sinkt die Datengüte und die Aussagekraft der Bilanzen. Dies liegt daran, dass die Verbräuche dieser Energieträger meist nur indirekt ermittelt werden können und keine exakten Verbrauchsdaten vorliegen. Gemäß BSKO-Standard wird daher empfohlen, für alle Endenergieverbräuche eine Datengüte anzugeben. Wie mit der Datenqualität in den unterschiedlichen Bilanzierungsstandards umgegangen wird, zeigt die folgende Tabelle 8.

Tabelle 8: Ausweisung der Datengüte

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität gegeben	Beim GPC wird die Ausweisung einer Datengüte empfohlen (Bei BSKO detailliertere Empfehlung). (Greenhouse Gas Protocol S. 52)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität gegeben	Beim CoM werden keine Vorgaben zur Ausweisung einer Datengüte gemacht.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK gibt es keine direkte Ausweisung der Datengüte; Vorgehen gemäß überregionaler Vorgaben durch das LAK.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK gibt es keine direkte Ausweisung der Datengüte; Vorgehen gemäß überregionaler Vorgaben durch das LAK.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität gegeben	Beim NIR gibt es keine direkte Ausweisung der Datengüte; Quellen werden hier durch das UBA/Kyoto-Protokoll vorgegeben.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit:

Die Ausweisung der Datengüte in der BSKO-Methodik ist mit allen Bilanzierungsstandards konform. Auf überregionaler Ebene werden die Daten nach (inter-)nationalen Standards erhoben. Bei den kommunalen Standards wird der Einordnung von Datenquellen noch nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt, sondern im GPC lediglich empfohlen.

Allokation von Kraft-Wärme-Kopplungsprozessen (KWK)

Kraft-Wärme-Kopplungsprozesse erzeugen neben Strom auch Fernwärme/-dampf und -kälte. Die Aufteilung (Allokation) der im Verbrennungsprozess entstehenden Emissionen kann anhand verschiedener Methoden erfolgen. Beim BSKO-Standard „soll bei der Allokation von Koppelprodukten bei KWK-Prozessen prinzipiell die exergetische Methode (auch Carnot-Methode genannt) genutzt werden. Bei der Exergiemethode (vgl. ifeu 2014⁵) wird neben der Quantität auch die Qualität der Energie betrachtet. Die exergetische Methode ist eine einfache, physikalisch basierte Methode, bei der lediglich der Input und Output der Anlagen inkl. Temperaturniveau der Wärme benötigt werden“ (ifeu 2019). Welche Methode in den verschiedenen Standards vorgeschlagen wird, zeigt die folgende Tabelle 9.

Tabelle 9: Allokation von KWK-Prozessen

BSKO: Exergetische Methode

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität gegeben	Beim GPC werden keine Vorgaben zur Allokation gemacht. Es wird lediglich empfohlen die Werte des Energieversorgungsunternehmens zu nutzen. (Greenhouse Gas Protocol S. 69)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität nicht gegeben	Beim CoM wird die Finnische Methode und nicht die exergetische Methode verwendet. (Guidebook „How to develop a SECAP S. 109)	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität nicht gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK wird die Finnische Methode und nicht die exergetische Methode verwendet.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität nicht gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK findet keine Allokation statt, da Emissionen der Energiewirtschaft und nicht den Verbrauchssektoren zugeordnet werden.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität nicht gegeben	Beim NIR findet keine Allokation statt, da Emissionen der Energiewirtschaft und nicht den Verbrauchssektoren zugeordnet werden. Zudem wird bei der Allokation von Industriekraftwerke die Finnischen Methode verwendet.	→ Andere Zielsetzung, deswegen kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

⁵ Mehr Informationen zur Exergiemethode unter:
https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/IFEU_EXERGIE_UBA-Format_final.pdf

Fazit:

Für die Allokation von KWK-Prozessen wird im Rahmen der Energie-Effizienz-Richtlinie (EED) 2012/27/EU die finnische Methode vorgeschrieben. An dieser Vorgabe orientieren sich überregionale Standards und der Covenant of Mayors. BSKO-konforme Bilanzen sind daher bzgl. der Emissionen aus dem Fernwärmeverbrauch nicht mit Bilanzen anderer Methoden vergleichbar.

Witterungskorrektur

Witterungsbedingt können Wärmeverbräuche zwischen Einzeljahren in Bilanzen um bis zu 25 % abweichen. Um diese Effekte zu verringern, können die Heizenergieverbräuche einer Bilanz witterungskorrigiert werden. Für die offizielle Bilanz nach BSKO-Standard erfolgt jedoch keine Witterungskorrektur. Nachrichtlich kann eine witterungskorrigierte Bilanz aber erstellt werden. „Bei der Witterungskorrektur werden die Anteile des Heizenergieverbrauchs am Wärmeverbrauch in den verschiedenen Sektoren (also ohne Warmwasser und Kochen) witterungskorrigiert. Dafür wird der Verbrauch gemäß (VDI 3807) mit dem Gradtagszahlverhältnis des langjährigen Mittels mit dem jeweiligen Bilanzjahr multipliziert. Das Ergebnis ist der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch“ (ifeu 2019). Wie dies in den verschiedenen Bilanzvorgaben umgesetzt wird, zeigt die folgende Tabelle 10.

Tabelle 10: Witterungskorrektur

BSKO: Keine Witterungskorrektur für die offizielle Bilanz

	Konformität mit BSKO	Erläuterung	Notwendiger Anpassungsbedarf für BSKO
GPC	Konformität gegeben	Beim GPC werden keine Vorgaben zur Witterungskorrektur gemacht. Eine Witterungskorrektur wird lediglich empfohlen. (Greenhouse Gas Protocol S. 59)	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
CoM	Konformität gegeben	Beim CoM werden keine Vorgaben zur Witterungskorrektur gemacht.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Verursacherbilanz	Konformität gegeben	Bei der Verursacherbilanz des LAK werden keine Vorgaben zur Witterungskorrektur gemacht.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
LAK Quellenbilanz	Konformität gegeben	Bei der Quellenbilanz des LAK werden keine Vorgaben zur Witterungskorrektur gemacht.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard
NIR	Konformität gegeben	Beim NIR werden keine Vorgaben zur Witterungskorrektur gemacht.	→ Kein Anpassungsbedarf für den BSKO-Standard

Fazit:

Eine Witterungskorrektur erfolgt in keiner der untersuchten Methoden zwingend. Lediglich im GPC wird sie empfohlen. Der BSKO-Standard ist in diesem Punkt also mit den anderen Bilanzierungsmethoden konform.

2.2.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Konformitätsprüfung

Überregionale Standards versuchen (inter-)nationalen Vorgaben zu entsprechen. Dabei verfolgen sie zumeist den Quellenansatz, in dem alle Emissionen nach Emittenten-Gruppen erfasst werden. Die Bilanzen des LAK bieten darüber hinaus noch eine Bilanz, welche die Emissionen gemäß den Verursachern (Energieverbrauchern) darstellt. Für Flächenländer und Flächenstaaten ist das Quellenprinzip ein nachvollziehbarer Ansatz. Auf diesen Ebenen können die entsprechenden Emittenten-Gruppen direkt beeinflusst werden. So könnten die Emissionen der Energiewirtschaft beispielsweise durch einen Kohleausstieg massiv gesenkt werden.

Kommunale Bilanzierungsansätze verfolgen das Verursacherprinzip und passen deswegen nur bedingt in überregionale Ansätze. Eingesparte Emissionen aus dem Stromverbrauch werden in kommunalen Bilanzen beispielsweise berücksichtigt. Bei kommunalen Bilanzierungsmethoden stehen verstärkt die Endverbraucher im Fokus der Methodik und der lokalen Klimaschutzarbeit. Deswegen wurde bei der Entwicklung der BSKO-Methodik ein „Bruch“ der Methodik zwischen den Ebenen in Kauf genommen.

Ebenso berücksichtigen internationale Vorgaben für kommunale Bilanzen die Emissionen aus Scope 2 (aus Strom- Fernwärme/-kälteverbrauch) in ihren Bilanzen. Gemäß GHG Protocol werden Emissionen in drei Kategorien, sogenannte Scopes, unterteilt (siehe Tabelle 11). Parallel sollen in den entsprechenden Tools die Emissionen der lokalen Energiewirtschaft dargestellt werden. Die BSKO-Methodik ist mit diesen internationalen Standards für Kommunen weitestgehend konform. Die internationalen Standards sind aufgrund der vielfältigen lokalen Bedingungen, insbesondere sehr großen Unterschieden in der lokalen Datenverfügbarkeit, relativ weich formuliert. Der BSKO-Standard (über-)erfüllt diese Standards z. B. durch die Vorgabe konkreter Emissionsfaktoren.

Zwei Punkte sollten für die weitere BSKO-Entwicklung beachtet werden. Die internationalen kommunalen Standards fordern auch die Berücksichtigung von nicht-energetischen Emissionen (insbesondere aus Abfall/Abwasser). Des Weiteren müsste geklärt werden, ob an der energetischen Allokation bei KWK-Prozessen festgehalten wird, da im Covenant of Mayors die finnische Methode empfohlen wird. Auf die Nutzung dieser Methode wiederum wurde bei der Entwicklung der BSKO-Methodik bewusst verzichtet (vgl. ifeu 2014⁶).

⁶ https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungsmethodik_IFEU_April_2014.pdf

Tabelle 11: Emissions-Kategorien (Scopes) gemäß GHG Protocol

Scopes	Beschreibung
<p>Scope 1</p>	<p>Umfasst alle direkten Emissionen, die aus der eigenen Geschäftstätigkeit eines Unternehmens im engeren Sinne resultieren, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Direkt im Unternehmen verbrauchte Primärenergieträger wie Erdgas, Heizöl, Benzin, Diesel und Kohle ▶ Direkte THG-Emissionen aus dem Produktionsprozess, wie beispielsweise direkte CO₂-Emissionen aus der Zementherstellung
<p>Scope 2</p>	<p>Umfasst die indirekten THG-Emissionen, die aus der Erzeugung der von einem Unternehmen beschafften Energie resultieren, zum Beispiel durch das Unternehmen verbrauchte Sekundärenergieträger wie Strom, Fernwärme, Dampf, oder Kühlungsenergie.</p>
<p>Scope 3</p>	<p>Umfasst alle sonstigen indirekten THG-Emissionen, die aus vor- und nachgelagerten Unternehmenstätigkeiten resultieren, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Für die Produktion eingekaufter Waren und Güter, wie Metalle, Chemieprodukte und Agrarstoffe ▶ Die Nutzung der produzierten Güter, wie Elektrogase, Automobile oder Industriemaschinen ▶ Die Entsorgung der genutzten Produkte ▶ Für die Geschäftstätigkeit notwendige Aktivitäten, wie Logistikdienstleistungen, Geschäftsreisen oder Abfallentsorgung

Quelle: <https://www.pwc.de/de/nachhaltigkeit/assets/leitfaden-vom-emissionsbericht-zur-klimastrategie.pdf>

3 Vier Jahre BSKO: Erfahrungen und Empfehlungen

In diesem Kapitel werden die Erfahrungen und Empfehlungen aus vier Jahren BSKO aufgearbeitet. Hierfür wurden vorbereitend auf das Fachgespräch im UBA am 15.01.2020 im Rahmen der Vorabstudie zunächst zehn Gespräche mit Teilnehmer*innen des Fachgesprächs geführt. Ziel war es, erste Erfahrungen und Wünsche in Hinblick auf den BSKO-Standard zu sammeln und das Fachgespräch entsprechend inhaltlich zu konzipieren. Diese Sammlung wurde im Rahmen des Fachgesprächs fortgesetzt und wird in diesem Bericht zusammengefasst dokumentiert. Neben den Software-Betreibern wurden Vertreter*innen von Energieagenturen, Dienstleistern und Kommunen interviewt.

Die Vorabgespräche erfolgten anhand eines Leitfadens, welcher in drei Blöcke eingeteilt war.

- ▶ Im ersten Block wurde zum allgemeinen Ziel und Zweck von Bilanzierungen und Bilanzierungsstandards gefragt.
- ▶ Im zweiten Block konnten konkrete Wünsche für die inhaltliche Weiterentwicklung des BSKO-Standards geäußert werden.
- ▶ Im dritten Block konnten seitens der Befragten Ideen für den Weiterentwicklungsprozess genannt werden.

Der Leitfaden findet sich im Anhang A: Interview zur Erstellung einer Kurzstudie für die Vorbereitung des Fachgesprächs BSKO dieses Dokuments. Das Fachgespräch beim UBA hat sich im Ablauf an den drei Blöcken des Interviewleitfadens orientiert. Für die Teilnehmer*innen bestand so beim Fachgespräch noch ausreichend Raum, sich entsprechend zu den einzelnen Blöcken zu äußern.

Die folgenden Ergebnisse basieren daher auf den Antworten der vorab durchgeführten Umfrage, sowie auf den Ideen und Wünschen, die sich aus der Diskussion im Fachgespräch entwickelt haben. Die Ergebnisse werden im Folgenden sukzessive anhand der drei Blöcke aus dem Leitfaden vorgestellt. Alle Ideen, Wünsche und Anregungen aus dem Fachgespräch können zudem in der Dokumentation zum Fachgespräch (Anhang B: Dokumentation des Fachgesprächs zur Weiterentwicklung der Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO bzw. extra Dokument auf den UBA-Seiten) nochmals im Detail nachgelesen werden.

Ziel dieses Kapitels ist es, erste Eindrücke, Ideen und Anregungen zur weiteren Entwicklung des BSKO-Standards zu sammeln. Sie dienen als Anregungen und Input für die Empfehlungen in Kapitel 4.

3.1 Block 1: Ziel und Zweck von Bilanzen und Bilanzierungsstandards

Anhand des ersten Blocks sollte analysiert werden, ob es überhaupt Bedarf für einen Bilanzierungsstandard gibt, wo die wesentlichen Einsatzfelder von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen gesehen werden und welches die wesentlichen Merkmale einer Bilanz sein sollten.

Bedarf eines Bilanzierungsstandards

Der Bedarf für einen Bilanzierungsstandard wurde sehr unterschiedlich gesehen. Im Wesentlichen können die Meinungen dazu in drei Gruppen geclustert werden.

Die erste Gruppe vertritt die Ansicht, dass nur durch einen Standard die verschiedenen Varianten der Bilanzierung reduziert werden können. Dies hätte zum Vorteil, dass Bilanzen

besser vergleichbar wären. Denn eine Vergleichbarkeit ist nur dann gegeben, wenn einheitlich bilanziert wird. Zudem reduziert eine einheitliche Bilanz den Arbeits- und Zeitaufwand, indem immer wieder neue Methodik-Diskussionen erspart bleiben und erhöht zugleich die Chance, dass Akteure für die Möglichkeiten und Grenzen der kommunalen Bilanzierung sensibilisiert werden.

Die zweite Gruppe ist der Meinung, dass wesentliche Aspekte der Methodik festgelegt werden sollten. Darüber hinaus sollten Kommunen aber die Möglichkeit erhalten, lokale Spezifika abbilden zu können. Eine solche Flexibilität beim Standard wird unterschiedlich begründet. Einerseits müssen Kommunen auf unterschiedlichen Ebenen (Gebäude/Kommune) unterschiedlich bilanzieren bzw. müssen im Rahmen von EU-Projekten weitere Themenfelder in der Bilanz abbilden (z. B. Landwirtschaft). Andererseits stellen Methodik-Umstellungen ein Problem dar, wenn mit dem ersten Klimaschutzkonzept konkrete politische Ziele auf Basis einer anderen Methodik erfasst wurden. Zudem sollte Kommunen bei der Erstellung von Szenarien eine Flexibilität gegeben werden, um lokale Ziele (z. B. 100 % Erneuerbare Energien) darstellen zu können.

Die letzte Gruppe ist der Meinung, dass internationale Standards im Grunde schon alles abdecken und ein weiterer Standard nicht benötigt wird.

Wesentliche Einsatzfelder von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen

Kommunale Energie- und THG-Bilanzen werden vor allem als Monitoring-Instrument wahrgenommen. Anhand von Bilanzen kann der Status quo einer Kommune dargestellt werden. Hierdurch können wichtige Fragen, wie z. B. „Wo steht die Kommune gerade?“, „Worauf haben Kommunen einen Einfluss?“, „Wer sind die wesentlichen Verbraucher?“ oder „Was sind die konkreten aus der Bilanz ableitbaren Potenziale?“ beantwortet werden. Neben der Darstellung des Status quo, werden Bilanzen aber auch für andere Bereiche als Monitoring-Instrument wahrgenommen. Zum einen kann dadurch eruiert werden, ob Maßnahmen tatsächlich die Wirkung haben, welche ihnen zugeschrieben wurde. Zum anderen können durch Bilanzen Klimaschutzziele überprüft werden. Dabei geht es um die Überprüfung des konkreten Pfades für die Gesamtkommune.

Weiterführend werden zusätzliche Indikatoren empfohlen, um Bilanzergebnisse detaillierter auswerten zu können.

Wesentliche Merkmale eines Standards

Als wesentliche Punkte, welche in einem Standard als wichtig erachtet werden, kristallisierten sich bereits bei der Entwicklung des BSKO-Standards drei Pole - „Konsistenz“, „Maßnahmenschärfe“ und „Vergleichbarkeit“ - heraus. Auch im Rahmen der Vorabstudie und des Fachgesprächs werden diese Punkte als relevant erachtet, wobei die Gewichtung der einzelnen Pole sehr divers ausfällt. Beispielsweise wurde deutlich, dass vor allem die Punkte Konsistenz und Vergleichbarkeit bei der Bilanzierung als relevant erscheinen, grundsätzlich aber die gleichzeitige Abdeckung aller Pole in einer Methode gewünscht wird (Siehe auch Dokumentation des Fachgesprächs: Anhang B: Dokumentation des Fachgesprächs zur Weiterentwicklung der Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO bzw. extra Dokument auf den UBA-Seiten). Die Abdeckung aller Pole in einer einzelnen Methode kann allerdings auch zu Zielkonflikten führen, daher ist eine Priorisierung der relevantesten Merkmale in einer Methode notwendig, welche die drei Pole weitestgehend abdeckt. Um verschiedenen Ansprüchen an ein Monitoring gerecht zu werden, kann es sinnvoll sein, neben der THG-Bilanz auch auf andere Monitoring-Verfahren zurückzugreifen (z. B. ein Indikatoren-System).

3.2 Block 2: Wünsche zur inhaltlichen Weiterentwicklung des BSKO-Standards

Im zweiten Block wurde gefragt, welches die wesentlichen Vor- und Nachteile des BSKO-Standards sind. Daneben sollten vor allem Verbesserungsvorschläge und Weiterentwicklungsideen für den BSKO-Standard eruiert werden.

Vorteile

Der BSKO-Standard hat bereits einige Vorteile aufzuweisen. Zum einen ist mit dem BSKO-Standard erstmals eine Vergleichbarkeit von Bilanzen möglich. Hierdurch müssen Werte aus den Energie- und THG-Bilanzen anderer Kommunen oder von der eigenen Kommune nicht mehr hinterfragt werden. Auch die Kommunikation mit anderen Kommunen/Kunden erfolgt auf Basis des BSKO-Standards für viele Befragte leichter, da mit Hilfe des Standards Ergebnisse gut kommuniziert werden können. Ein weiterer Vorteil wird in der Ausweisung der Datengüte gesehen. Diese hilft dabei, die Aussagekraft einer Bilanz und der ihr zu Grunde liegenden Daten besser einschätzen zu können. Zuletzt garantiert der BSKO-Standard aus Sicht der Befragten eine einheitliche Qualität bei Dienstleistern und Software-Programmen und kann somit auch wenig versierten Akteuren Sicherheit bei der Bilanzierung und deren Interpretation geben.

Nachteile

Als wesentliche Nachteile des BSKO-Standards wird unter anderem gesehen, dass teilweise regionale Besonderheiten nicht berücksichtigt werden bzw. teilweise nicht berücksichtigt werden müssten. Kommunen stehen daher manchmal vor der Herausforderung, wenig kommunal beeinflussbare Aspekte wie Autobahnen, Flughäfen, oder Großindustrien mitzubilanzieren und die Ergebnisse anschließend erklären zu müssen. Gleichzeitig werden lokale Anstrengungen wie der Ausbau von erneuerbaren Energien vor Ort durch die Nutzung des Bundesstrommixes nicht berücksichtigt. Auch weitere Klimaschutzaspekte wie regionale Wertschöpfung oder soziale Teilhabe werden vom BSKO-Standard nicht abgedeckt. Hierfür wäre die Entwicklung von Indikatoren neben der eigentlichen Treibhausgasbilanz notwendig.

Daneben wurde angemerkt, dass eine Vereinheitlichung derzeit noch nicht wirklich erfolgt ist. Um eine Vereinheitlichung gewährleisten zu können, müsste mit einheitlichen Datengrundlagen bilanziert werden. Auch der Umgang mit Daten (z. B. Vollbenutzungsstunden für die Bewertung von Verbräuchen in Heizungsanlagen) ist bis dato aber noch nicht vorgegeben. Dabei können vor allem bei der Ermittlung des Verbrauchs von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Schwierigkeiten entstehen.

Ein letzter Kritikpunkt betrifft die Datenverfügbarkeit und die Datenbereitstellung. Beispielsweise besteht im Verkehrsbereich das Problem, dass Verkehrsmodelle, welche die lokalen Fahrleistungen abbilden, selten vorliegen und daher auf kostenpflichtige Daten zurückgegriffen werden muss. Aber auch in anderen Bereichen besteht diese Problematik.

Verbesserungsvorschläge und inhaltliche Weiterentwicklungsideen

Aufbauend auf die Vor- und Nachteile, konnten entsprechende inhaltliche Verbesserungsvorschläge für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards geäußert werden.

Da das Thema Datenverfügbarkeit und Datenbereitstellung bereits bei den Nachteilen aufgeführt wurde, wird auch bei den Optimierungsvorschlägen der Wunsch geäußert, dass der BSKO-Standard zu einem Datenstandard weiterentwickelt werden sollte. Das bedeutet, dass es neben den Vorgaben zur Methodik auch Vorgaben dazu geben sollte, welche Datenquellen genutzt werden sollen. Diese sollten auch standardisierte Vorgaben an die Datenbereitsteller beinhalten (z. B. Standardisierte Vorlagen und Datenerhebungsprofile). Neben der

Datenbereitstellung besteht auch das Problem der Datenverfügbarkeit. Als Lösungsansatz hierfür wird empfohlen, eine zentrale Sammelstelle für Daten einzurichten, die beispielsweise relevante Daten bei Schornsteinfegern oder für den Verkehrsbereich abfragt und sammelt. Die gesammelten Daten sollten anschließend aufbereitet (einheitliche Aufbereitung und sektorale Aufteilung) und frei verfügbar an die Kommunen herausgegeben werden. Um dies umsetzen zu können, wäre daher eine Forderung an die Politik notwendig. Gefordert werden sollte eine gesetzliche Verpflichtung zur regelmäßigen und einheitlichen Datenbereitstellung und Datenverfügbarkeit aus allen Bereichen.

Die Nutzung des Bundesstrommix beim BSKO-Standard wird dahingehend kritisiert, dass beim Bundesstrommix regionale Besonderheiten nicht berücksichtigt werden, bzw. teilweise berücksichtigt werden müssen. Dazu gibt es zwei Weiterentwicklungsvorschläge für den BSKO-Standard. Eine Bilanz, welche mit einem territorialen Strommix erstellt wird, könnte parallel zur Bilanz, welche mit dem Bundesstrommix berechnet wird, ausgewiesen und nicht nur nachrichtlich erstellt werden. Eine weitere Idee ist, dass der territoriale Strommix die offizielle Bilanz darstellen könnte und die Bilanz mit Bundesstrommix nachrichtlich abgebildet wird.

Zudem wurden weiterführende Verbesserungsvorschläge entwickelt, wie regionale Besonderheiten dargestellt werden könnten bzw. schwer beeinflussbare Bereiche vielleicht nicht zu sehr ins Gewicht fallen zu lassen. Beispielsweise sollte es für eine bessere Darstellung von Klimaschutzfolgen weitere Indikatoren geben, die über die Ermittlung der THG-Emissionen hinausgehen, da hier eine Vergleichbarkeit verstärkt gegeben ist und auch einzelne Sektoren/Akteure ausgeklammert werden könnten (z. B. Indikatoren, welche die regionale Wertschöpfung oder auch handlungsleitende Unterziele abbilden, oder bereits existierende klimarelevante SDG-Indikatoren). Des Weiteren wäre eine separate Abbildung der Klimaschutzfolge nützlich bzw. eine Art Maßnahmenbuchhaltung, bei der exakt notiert wird, wie viel THG-Einsparungen sich in welchen Bereichen ergeben haben. Eine letzte Idee hierzu ist, dass wenig/schwer beeinflussbare Bereiche (z. B. Autobahnen, Flughäfen, große Industrien) für alle Kommunen klar und einheitlich definiert werden sollten. Erst anhand von klaren Regeln und Definitionen kann ein „Ausgrauen“, bzw. eine separate Darstellung der weniger beeinflussbaren Bereiche hilfreich und nützlich sein.

Ein wichtiges Anliegen für den Weiterentwicklungsprozess von BSKO ist zudem, dass in der Bilanz nicht nur energetische Sektoren, sondern auch Nicht-energetische Sektoren wie beispielsweise Land- und Forstwirtschaft, Abfall oder Abwasser, berücksichtigt werden und in die Bilanzierung mit einfließen sollten. Denn auch in diesen Bereichen können Kommunen auf die THG-Emissionen Einfluss nehmen. Daneben wurde auch vorgeschlagen, dass grundsätzlich die Ziele der Bilanz geändert werden sollten. Demnach sollte der Fokus der Bilanz verstärkt auf die einzelne Person gelegt werden (Verursacherprinzip), um z. B. Klimaschutzeffekte des Konsumverhaltens darstellen zu können. Auch im Verkehrssektor wird derzeit nach territorialem Prinzip bilanziert. Optional könnte hier ebenfalls nach dem Verursacherprinzip (z. B. über Zulassungszahlen) bilanziert werden. Um methodisch aber konsistent zu bleiben, sollte diese Bilanz nur nachrichtlich ausgewiesen werden.

Zuletzt wird darauf hingewiesen, dass es zwar einer einheitlichen Bilanzierungsmethodik bedarf, um methodische Brüche vermeiden zu können, trotzdem sollten Bilanzen so einfach und überschaubar wie möglich gehalten werden, sodass Bilanzergebnisse auch für weniger Versierte interpretierbar bleiben.

Die Einordnung der genannten Wünsche für die Weiterentwicklung wird in Kapitel 4 erläutert.

3.3 Block 3: BSKO-Weiterentwicklungsprozess und Zertifizierung

Im letzten Block wurde zunächst nach Möglichkeiten gefragt, wer für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards verantwortlich sein sollte und wie ein solcher Weiterentwicklungsprozess aussehen könnte. Zuletzt sollte noch analysiert werden, welche Institution eine Software-Zertifizierung durchführen könnte und wie der BSKO-Standard besser verbreitet werden kann. Der Hintergrund der Fragen war, dass das ifeu den BSKO-Standard mitentwickelt hat und auch die bisherige Zertifizierung für Softwareunternehmen durchgeführt hat. Um mindestens eine dieser Rollen abzugeben, wurden Ideen der Befragten dazu gesammelt.

Zukünftige Verantwortung für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards

Die Koordination für die zukünftige Weiterentwicklung des BSKO-Standards sollte in den Händen einer übergeordneten unabhängigen Institution liegen. Es wird in diesem Zusammenhang vom sogenannten „Eigentümer“ oder „Hüter“ des BSKO-Standards gesprochen. Diese Institution müsste den Überblick über laufende Entwicklungen haben und final die Verantwortung für die aktive Weiterentwicklung übernehmen. Als mögliche Institutionen wurden häufig das UBA, vereinzelt auch das BMU und die Länder genannt.

Die verantwortliche Institution könnte die konkrete Weiterentwicklung auch in Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern durchführen. Als mögliche Institutionen werden AG Energiebilanzen, Energieagenturen, das ifeu oder andere wissenschaftliche Institutionen genannt. Kritisch werden vereinzelt Akteure gesehen, welche wirtschaftliche Interessen mit dem Thema Bilanzierung verbinden.

Weiterentwicklungsprozess für die inhaltliche Weiterentwicklung des BSKO-Standards

Bezüglich des Prozesses zur Weiterentwicklung sollte eine regelmäßige Aktualisierung des Standards stattfinden (ca. alle 3-4 Jahre) und dies in einer Art Arbeitskreis erfolgen. Auch eine Wiederholung des BSKO-Fachgesprächs wäre zudem hilfreich, um angestoßene Ideen in finale Ergebnisse umsetzen zu können. Bei den konkret zu beteiligenden Akteuren werden zwei Ansätze gesehen:

- ▶ Schwerpunkt auf einen Expert*innen-Beirat: Die Weiterentwicklung liegt dabei in der Hand von Bilanzierungsexpert*innen, welche sich regelmäßig treffen. Als Expert*innen werden wissenschaftliche Institute, Landesenergieagenturen und Dienstleister genannt, welche über viel Bilanzierungserfahrung verfügen. Bei professionellen Anbietern sollte darüber hinaus auch über eine Lösung für die Vergütung der bereitgestellten Expertise nachgedacht werden.
- ▶ Breiterer Kreis mit Expert*innen und Vertreter*innen der Länder und Kommunen: Neben den oben genannten Expert*innen sollen sich auch Vertreter*innen der Länder am Weiterentwicklungsprozess beteiligen. Auch Kommunalvertreter*innen sollten dabei sein, entweder direkt aus Kommunen oder über die kommunalen Spitzenverbände. Damit könnte auch die politische Ebene abgebildet sein. Hier könnte auf bestehende etablierte Arbeitskreise (z. B. beim Klima-Bündnis oder Difu) zurückgegriffen werden.

Zukünftige Zertifizierung der Bilanzierungssoftwares

Eine Herausforderung bei der Zertifizierung von Softwares ist, dass eine Zertifizierung für den BSKO-Standard kein Massenmarkt wäre, gleichzeitig eine hohe Spezialisierung nötig wäre und entsprechend hohe Kosten für eine Zertifizierung entstehen könnten. Wurden Kosten angesprochen, besteht der Wunsch darin, dass die Kosten für eine BSKO-Zertifizierung nicht seitens der Toolbetreiber übernommen werden sollten oder eine Förderung für die Zertifizierung bereitgestellt werden sollte.

Bei der Frage, wer die Zertifizierung konkret umsetzen könnte, kristallisierten sich drei Gruppen/Meinungen bei den Befragten heraus. Die erste Gruppe ist der Ansicht, dass dieselbe Institution, welche den Standard weiterentwickelt, auch mit der Zertifizierung betraut werden sollte. Diese Institution könnte die Zertifizierung zudem mit den statistischen Ämtern abstimmen. Die zu zertifizierenden Punkte müssten transparent dargestellt werden. Auch hier wird als mögliche Institution eine übergeordnete Institution, wie UBA, BMU, etc. für die Zertifizierung gesehen. Eine weitere Option wäre, dass die übergeordnete, unabhängige Institution Dienstleister für die Zertifizierung auswählt. Gemäß der dritten Gruppe sollte die Zertifizierung durch eine unabhängige Institution, welche nicht selber bilanziert, durchgeführt werden. Als Beispiele für mögliche Zertifizierer wurden TÜV oder BM Trada genannt.

Verbreitung des BSKO-Standards

Weiterführend wurden zudem Ideen gesammelt, wie der BSKO-Standard besser verbreitet werden kann. Hierfür werden als mögliche Verantwortliche ebenfalls eine übergeordnete Stelle wie beispielsweise das UBA oder das BMU genannt, die den BSKO-Standard fördern könnte und Kompetenzen bündeln kann. Hierzu wird zudem erwähnt, dass im Rahmen der NKI-Förderung der BSKO-Standard vorgeschrieben werden könnte und sich der Standard somit selbstständig verbreitet.

Neben der übergeordneten Stelle könnte die Verantwortung zur Verbreitung des BSKO-Standards auch in den Händen der Länder liegen, die dann sowohl Lizenzen als auch Daten für die Kommunen bereitstellen müssten.

Die Gründung eines Vereins „BSKO e.V.“, welcher durch die Mitglieder grundfinanziert wird, wäre eine weitere Option zur Verbreitung des Standards. Der Verein hätte den Vorteil, dass er zum einen der „Wächter“ über den BSKO-Standard und demnach für dessen Weiterentwicklung zuständig wäre, zum anderen würde im Rahmen der Mitglieder das Interesse bestehen, den Standard weiterzuentwickeln und zudem in die Breite zu tragen.

4 Empfehlungen für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards

Die folgenden Empfehlungen basieren auf den im Rahmen der Vorabstudie durchgeführten Interviews und auf den im Fachgespräch geäußerten Meinungen. Das ifeu greift diese auf und präsentiert Optionen, wie eine Weiterentwicklung des BSKO-Standards aussehen könnte. Dafür werden in Abschnitt 4.1 Aspekte zur inhaltlichen Weiterentwicklung des BSKO-Standards (Unterabschnitt 4.1.1) und zur Verbesserung der Datenverfügbarkeit für kommunale Bilanzierungen (Unterabschnitt 4.1.2) dargestellt. Darüber hinaus werden die notwendigen Arbeitsschritte und der damit verbundene Aufwand eingeordnet und beschrieben. Abschließend werden in Unterabschnitt 4.1.3 die im Fachgespräch diskutierten Aspekte aufgegriffen, welche Institutionen für die aufgeführten Anforderungen in Frage kommen könnten und was mit diesen Aufgaben verbunden ist. Im letzten Teil (Abschnitt 4.2) werden Ideen vorgestellt, wie eine BSKO-Zertifizierung von Bilanzierungs-Softwares aussehen könnte.

4.1 Weiterentwicklung des BSKO-Standards

4.1.1 Verschiedene Möglichkeiten zur inhaltlichen Weiterentwicklung

Im Fachgespräch kristallisierten sich bei der inhaltlichen Weiterentwicklung zwei Gruppen heraus. Die eine Gruppe plädierte für eine lose, weiterhin eher rahmengebende Weiterentwicklung, um den BSKO-Standard nicht als zu starre Vorgabe zu formulieren. Die andere Gruppe wünschte sich Klärungen zu tiefer liegenden Fragestellungen, z. B. wie konkret mit Daten umzugehen sei oder wie die Bilanzierung von Landwirtschaft und anderen Sektoren integriert werden könnte.

Die abschließenden Empfehlungen des ifeu versuchen beide Aspekte aufzugreifen und beinhalten für die inhaltliche Weiterentwicklung die folgenden aufeinander aufbauenden Schritte:

1. Kurzfristige Weiterentwicklung (Rahmengebende Begleitung)

Durch die empfohlenen Aufgaben soll die kurzfristige Weiterentwicklung des BSKO-Standards gesichert werden, sodass der Standard weiterhin aktuell bleibt und die Kommunen aktuelle Bilanzen erstellen können. Diese Aufgaben, die Bereitstellung von Emissionsfaktoren im stationären Bereich und im Verkehrsbereich, entsprechen den ersten beiden Punkten der in Tabelle 12 aufgeführten Arbeiten. Die jährliche Bereitstellung der Emissionsfaktoren besteht aus einer Analyse verschiedener Quellen (TREM⁷, UBA⁸, GEMIS⁹, ifeu-Strommaster¹⁰), aus

⁷ TREMOD: Transport Emission Model, Daten- und Rechenmodell: Das Modell betrachtet für jedes Jahr in der Zeitreihe ab 1960 und in Szenarien bis 2050 alle Personenverkehrsmittel und alle Güterverkehrsmittel. Auf Basis von differenzierten Flotten- und Aktivitätsdaten (Verkehrs- und Fahrleistungen) werden die Energieverbräuche, die Klimagas- und Luftschadstoffemissionen für relevante Komponenten berechnet. TREMOD wird fortlaufend aktualisiert und an aktuelle Entwicklungen angepasst.

⁸ Zuletzt UBA (Hrsg.) 2019: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2018. Abrufbar unter:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-11-07_cc-37-2019_emissionsbilanz-erneuerbarer-energien_2018.pdf

⁹ GEMIS: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, ist ein frei verfügbares Lebensweg- und Stoffstromanalyse-Modell mit integrierter Datenbank für Energie-, Stoff- und Verkehrssysteme. GEMIS wird vom Internationalen Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (INAS) kostenfrei angeboten.

¹⁰ <https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Documentation-IFEU-Electricity-Model-2016-06.pdf>

welchen die entsprechenden Faktoren bereitgestellt werden. Der BSKO-Bericht des ifeu weist die Quellen für die Emissionsfaktoren jeweils detailliert aus (vgl. ifeu 2019).

Neben der Bereitstellung der Emissionsfaktoren wird für die kurzfristige Weiterentwicklung zudem empfohlen, ein regelmäßiges Austauschformat zum BSKO-Standard zu etablieren. Hier könnte das BSKO-Fachgespräch im UBA im Januar 2020 als Blaupause dienen. Ein solches, sich etwa zwei Mal jährlich treffendes Gremium, könnte aus Sicht des ifeu die Form eines Begleitkreises haben. Ziel eines solchen Gremiums ist, dass Fragen und Anforderungen an den BSKO-Standard regelmäßig und transparent besprochen werden und so alle Wünsche eingebracht und diskutiert werden können. Dies könnte nicht zuletzt die Akzeptanz für den BSKO-Standard weiter erhöhen. Gleichzeitig profitiert die BSKO-Weiterentwicklung von der Expertise der Teilnehmer*innen. Als konkrete Inhalte der Treffen wird empfohlen, dass Weiterentwicklungsmöglichkeiten diskutiert werden und externe Expert*innen zu Spezialfragen eingeladen werden, mit denen auch aktuelle Entwicklungen in der THG-Bilanzierung auf internationaler Ebene oder auf Landes- und Bundesebene diskutiert und bewertet werden können. Erste wichtige Weichenstellungen könnte dieser Begleitkreis bei der Festlegung der Weiterentwicklungstiefe und der Priorisierung von Weiterentwicklungsthemen geben. So könnte die Frage beantwortet werden, ob der Fokus der Weiterentwicklung darauf liegen sollte, den bestehenden Standard zu verbessern (z. B. Datenbereitstellung) oder weitere Aspekte vertiefter zu betrachten (z. B. Landwirtschaft).

Neben den empfohlen Aufgaben, welche in Tabelle 12 aufgelistet werden, ist auch der damit verbundene Arbeitsaufwand in Arbeitstagen (AT) dargestellt. Die Aufwandsabschätzung zur Bereitstellung der THG-Emissionsfaktoren basiert auf Erfahrungen des ifeu. Im Falle einer Erhebung der Faktoren durch eine dritte Stelle ist bei der erstmaligen Erhebung in etwa die doppelte Anzahl von Tagen zu kalkulieren. Für die Organisation des Begleitkreises ist angenommen, dass dieser von zwei Personen durchgeführt sowie vor- und nachbereitet wird.

Neben dem Arbeitsaufwand sind zudem noch Kosten für die Datenbereitstellung (ggf. ifeu-Strommaster oder TREMOD) und gegebenenfalls Aufwandsentschädigungen und Reisekosten für die Teilnehmer*innen zu berücksichtigen. Diese sind in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Tabelle 12: Aufgaben für die rahmende Begleitung

Kurzfristig umsetzbar

Aufgaben	Häufigkeit	Aufwand (pro Jahr)
Bereitstellung von Emissionsfaktoren im stationären Bereich	Jährlich	2-4 Arbeitstage (AT)
Bereitstellung von Emissionsfaktoren im Verkehrsbereich (Nationale Durchschnittswerte [je Fahrzeug- und Straßenklasse])	Jährlich	3-6 AT
Organisation und Begleitung eines Arbeitskreises zur inhaltlichen Weiterentwicklung	2 x jährlich	15-20 AT
Gesamt		20-30 AT

2. Weiterführende Begleitung (mittelfristig)

Die oben aufgeführten Arbeiten sichern, dass der BSKO-Standard in seiner jetzigen Form weiterbesteht und durch den Begleitkreis Anregungen für die Weiterentwicklung bekommt. Um diese inhaltliche Weiterentwicklung zu koordinieren, bestehen neben der Organisation des Begleitkreises auch weitere koordinative Aufgaben, wie inhaltliche Vorbereitungen, regelmäßige Evaluationen der Festlegungen im BSKO-Standard sowie eine damit verbundene Öffentlichkeitsarbeit zur Verbreitung des BSKO-Standards. Folgende Aufgaben und Arbeiten werden hierfür seitens des ifeu gesehen (vgl. auch Tabelle 13):

- ▶ Grundsätzlich sollten die verschiedenen Bilanzierungskriterien des BSKO-Standards jährlich mit internationalen Standards und Entwicklungen auf nationaler und Landes-Ebene abgeglichen werden. Dazu zählt auch, ob aktuell fixierte Elemente des BSKO-Standards (z. B. die nicht vorhandene Witterungskorrektur oder die Nutzung des Bundesstrommixes) weiterhin zielführend sind. Auch eine sich verändernde Datenlage kann dazu führen, dass methodische Aspekte überdacht werden müssten.
- ▶ Um den BSKO-Standard zu etablieren, bedarf es auch einer regelmäßigen Öffentlichkeitsarbeit. Diese umfasst neben der Präsentation des BSKO-Standards auf Veranstaltungen mit kommunalen Vertreter*innen auch die Vertretung in entsprechenden Gremien für die kommunale sowie nationale Bilanzierung. Dabei können Ziele, Unterschiede und Synergien bei der Anwendung methodischer Ansätze diskutiert werden. Es wird empfohlen den BSKO-Standard, neben der Methodik des LAK-Energiebilanzen auf Landesebene und den IPCC-Vorgaben auf nationaler Ebene, als dritten Bilanzierungsstandard in Deutschland für die kommunale Ebene zu etablieren.
- ▶ Bei der konkreten Anwendung des BSKO-Standards auf kommunaler Ebene bedarf es zudem einer zentralen Stelle für Fragen, die sich bei der kommunalen Bilanzierung ergeben. Durch regelmäßige Auskunft zu Fragen bezüglich methodischer Brüche, welche sich mit früheren Bilanzen in einzelnen Kommunen ergeben, und zum Umgang mit Wünschen seitens der lokalen Politik, soll Kommunalvertreter*innen bei der Nutzung des BSKO-Standards Sicherheit gegeben werden. Beispielsweise könnten darauf aufbauend, wiederkehrende Fragestellungen gesammelt und die Antworten zentral bereitgestellt werden.

Tabelle 13: Aufgaben für eine weiterführende Begleitung

Mittelfristig umsetzbar

Aufgaben	Häufigkeit	Aufwand (pro Jahr)
Prüfung und Aktualisierung der bestehenden Methodik	Jährlich	5-10 AT
Öffentlichkeitsarbeit zu BSKO (z.B. Präsentation auf Veranstaltungen)	Dauerhaft	10-15 AT
Ansprechpartner für Fragen und Erläuterung zu BSKO	Dauerhaft	10-15 AT
Gesamt		25-40 AT

3. Inhaltliche BSKO-Weiterentwicklung

Die konkrete inhaltliche BSKO-Weiterentwicklung könnte im Rahmen des Begleitkreises (vgl. Unterabschnitt 4.1.1) erfolgen. Die Vorbereitung auf die Treffen sollte entsprechend inhaltlich vor- und nachbereitet werden. Im Fachgespräch beim UBA wurden bereits verschiedene Anregungen dafür gegeben. Diese werden mit dem damit verbundenen Aufwand in Tabelle 14 aufgeführt und werden im Folgenden kurz erläutert:

- ▶ Warum der territoriale Strommix derzeit nicht stärker im BSKO-Standard berücksichtigt wird, wurde seitens des ifeu bereits in den Empfehlungen des BSKO-Standards begründet (vgl. ifeu 2014). Mit dem Ziel der Vergleichbarkeit von kommunalen Bilanzen und der einheitlichen Bewertung von Stromverbräuchen, wurde daher der Bundesstrommix empfohlen. Der territoriale Strommix kann die lokalen Bemühungen beim Ausbau erneuerbarer Energien im Strombereich daneben nachrichtlich darstellen. Im Fachgespräch und den Interviews wurde jedoch von einigen Akteur*innen der Wunsch geäußert, den territorialen Mix stärker zu berücksichtigen. Gleichzeitig fanden sich auch Befürworter*innen für die bisherige Regelung. Ein weiterer Austausch zu diesem Thema, unter Berücksichtigung der Gründe für die aktuelle Regelung, könnte deswegen im Rahmen der ersten Treffen des Begleitkreises erfolgen.
- ▶ Es wurde seitens einiger Teilnehmer*innen der Wunsch geäußert, die Land- und Forstwirtschaft in die Bilanzierung mit aufzunehmen. Wie dies erfolgen könnte, wurde in ifeu (2014) bereits erläutert und ein Vorgehen vorgeschlagen. Damals wurde aufgrund der schlechten Datenlage und der damit verbundenen geringen Aussagekraft auf kommunaler Ebene empfohlen, landwirtschaftliche THG-Emissionen nur nachrichtlich darzustellen. Für die Weiterentwicklung wird empfohlen, diese vorliegenden Vorschläge aufzugreifen, zu aktualisieren und mit der aktuellen Datenlage mittelfristig mit dem Begleitkreis zu prüfen, in welcher Form die Land- und Forstwirtschaft in den BSKO-Standard integriert werden kann.

- ▶ Auch weitere nicht-energetische THG-Emissionen aus Abfall, Abwasser und industriellen Prozessen könnten in den BSKO-Standard aufgenommen werden. Auch hierzu wurde seitens des ifeu (ifeu 2014) eine Empfehlung, analog zur Landwirtschaft (s. o.), ausgesprochen. Entsprechend wird das gleiche Vorgehen wie bei der Landwirtschaft empfohlen.
- ▶ Es wurde häufig der Wunsch geäußert, dass der BSKO-Standard mehr Vorgaben zum Umgang mit der Verarbeitung von Eingangsdaten vergeben sollte. Als Beispiel wurde die Festlegung von Vollbenutzungsstunden bei Schornstiefegerdaten genannt. Insbesondere bei nicht-leitungsgebundenen Energieträgern könnten solche Vorgaben helfen, dass auf Basis gleicher Eingangsdaten auch gleiche Endenergieverbräuche bei der Bilanzierung generiert werden. Diese Möglichkeiten sollten in Kombination zu dem Optionen-Modell (siehe nächster Absatz) geprüft werden, da diese sich gegenseitig bedingen.
- ▶ Seitens verschiedener Teilnehmer*innen wurde gewünscht, dass BSKO neben der Berechnungsmethodik auch verstärkt Hinweise dazu gibt, wie einzelne Daten berechnet und kombiniert werden sollen. Ein Beispiel für solche Berechnungsroutinen für einzelne Energieträger und Sektoren findet sich im Klimaschutz-Planer (Optionen-Modell) bzw. in BICO2-BW. In diesen ist z. B. für den Heizölverbrauch privater Haushalte definiert, bei welcher Datenlage, mit welcher Option gerechnet wird, um einen Verbrauch zu erhalten. Für jede Option ist zudem eine Datengüte hinterlegt. Ein solches Vorgehen ist auch als BSKO-Vorgabe vorstellbar und könnte im Begleitkreis diskutiert werden.
- ▶ Für die Vergleichbarkeit und Analyse von THG-Bilanzen wurden im Fachgespräch verschiedene Indikatoren für die Interpretation von Bilanzen empfohlen. Die Indikatoren haben das Ziel, dass sie Ergebnisse der Bilanz genauer betrachten (z. B. sektorale Betrachtungen wie den Anteil erneuerbarer Energien), auch auf Indikatorebene Vergleichbarkeit zu anderen Kommunen schaffen und weitere Aspekte des Klimaschutz-Monitorings beleuchten. Auf dem Indikatorenset des Klimaschutz-Benchmarks¹¹ aufbauend, könnten mit dem Begleitkreis gemeinsam Indikatoren identifiziert werden und die Grundlagen für deren Berechnung entwickelt werden.
- ▶ BSKO nimmt im Verhältnis zu Landes- und Bundesbilanzen eine Sonderrolle ein. Zwar wird auf allen Ebenen nach dem Territorialprinzip bilanziert, doch da der Fokus auf dem Endenergieverbrauch von Verbrauchssektoren liegt, stellt sich der Schwerpunkt der kommunalen Bilanzierung anders da. Methodische Unterschiede und Ähnlichkeiten könnten mit anderen Ebenen (LAK-Energiebilanzen, UBA-Fachgebiet für das nationale Treibhausgasinventar) verglichen und geprüft werden. Daraus kann abgeschätzt werden, was gegebenenfalls aus den Bilanzierungen unterschiedlicher Ebenen genutzt werden kann. Im regelmäßigen Austausch können die Fortentwicklung der jeweiligen Methoden besprochen und weitere Kooperationsmöglichkeiten geprüft werden.

¹¹ <https://www.ifeu.de/projekt/klimaschutzbenchmark/>

Tabelle 14: Mögliche inhaltliche Weiterentwicklungsaspekte

	Häufigkeit	Aufwand (erstmalig)	Aufwand (Aktualisierung)
Umgang Strommix	Einmalig	5-10 AT	
Weiterentwicklung Landwirtschaft	Einmalig + Aktualisierung Grundlagen	10-15 AT	5-10 AT
Berücksichtigung von nicht-energetischen Emissionen je Sektor	Einmalig + Aktualisierung Grundlagen	10-15 AT	3-5 AT
Einheitliche und transparente Datenberechnung	Einmalig + Aktualisierung Grundlagen	30-40 AT	5-10 AT
Vereinheitlichte Verarbeitung der Datengrundlagen (Optionen-Modell)	Einmalig + regelmäßige Überprüfung	80-100 AT	10-20 AT
Entwicklung Vergleichbarkeit (Indikatoren)	Einmalig + Aktualisierung Grundlagen	20-30 AT	5-10 AT
Umgang mit Mehreben-Fragen zur Bilanzierung	Einmalig + regelmäßige Überprüfung	5-10 AT	2-5 AT

4.1.2 Möglichkeiten zur Verbesserung der Datensituation

Seitens der Teilnehmer*innen wurde häufig die Problematik der schlechten Datenlage genannt, um eine einheitliche Bilanzierung nach BSKO-Standard gewährleisten zu können. Eine Verbesserung der Datensituation sollte deswegen eng mit der Weiterentwicklung des BSKO-Standards zusammenhängen.

In Deutschland stellen sich die Datengrundlagen allerdings unterschiedlich dar, da die Situation in den Bundesländern und verschiedenen Datenbereitstellern häufig sehr unterschiedlich ist. Zudem variiert die Lage zur Bereitstellung von Daten und Bilanztools in den Bundesländern sehr. So stellen einige Bundesländer (z. B. Rheinland-Pfalz, NRW und Baden-Württemberg) ihren Kommunen sowohl ein Bilanzierungstool als auch einen Großteil der für die Bilanzierung notwendigen Daten bereit, was in anderen Bundesländern in dieser Form derzeit noch nicht gegeben ist.

Im Folgenden werden verschiedene Wünsche und Vorschläge aus den Interviews und dem Fachgespräch aufgegriffen. Dabei wird unterschieden zwischen:

- ▶ Daten, welche die Grundlagen der Bilanzierung betreffen
- ▶ Verbesserungen der Rahmenbedingungen für Datenbereitstellung

- Konkrete Datenbereitstellung für alle Kommunen, deren Sammlung entsprechend mit hohem Aufwand verbunden ist

1. Möglichkeiten zur Bereitstellung zentral vorliegender Daten

Die Vorschläge der Teilnehmer*innen zur Bereitstellung der folgenden Daten bezogen sich konkret auf Daten, welche seitens der verschiedenen Bilanzierungssoftware-Betreiber teilweise schon bereitgestellt werden. Die Diskussion drehte sich dabei um den Wunsch, dass diese Daten in Zukunft für alle Kommunen kostenlos bereitgestellt werden:

- Die Bereitstellung von Fahrleistungsdaten ist in allen größeren Programmen zur Bilanzierung hinterlegt. In Baden-Württemberg kann auf Daten für den Straßenverkehr zurückgegriffen werden, welche seitens des statistischen Landesamtes in Kooperation mit dem Landesamt für Umwelt, bereitgestellt werden. Weitere Verkehrsmittel (Binnenschifffahrt, Flugverkehr, Schienenverkehr und öffentlicher Straßenpersonenverkehr) sind darin nicht enthalten. Deutschlandweit bietet das ifeu für alle Verkehrsmittel, bis auf den öffentlichen Straßenpersonenverkehr, einen Datensatz an. Die Fahrleistungen im Straßenverkehr sind Defaultwerte für gemeindescharfe/spezifische Kfz-Fahrleistungen. Diese stützen sich auf deutschlandweiten Regionalisierungen aller nationalen Emissionen, welche mit dem GIS-basierten Software-Tool GRETA des Umweltbundesamtes¹² aktualisiert werden. Die Schienenverkehrsdaten fußen auf einer Kooperation mit der Deutschen Bahn. Flugverkehrs- und Binnenschifffahrten werden aus dem vom ifeu entwickelten TREMOD entnommen. Diese Datensätze fließen in die Software ein und können auch von einzelnen Kommunen angefragt werden. Es wird empfohlen, diesen Datensatz in Zukunft entweder zentral für alle Kommunen (und Software-Anbieter) bereitzustellen oder einen ähnlichen Datensatz auf Basis der UBA-Daten zu entwickeln. Der in Tabelle 15 aufgeführte Arbeitsaufwand, basiert auf den Tagen für die Erstellung und Validierung der Daten seitens des ifeu. Wird dies von anderer Stelle geleistet bzw. sollen die Daten auf Basis der GRETA-Daten neu erhoben werden, ist mit einem entsprechend höheren Aufwand zu rechnen.
- Für nicht-leitungsgebundene Energieträger bedarf es verschiedener Informationen, über die eine Approximierung des lokalen Verbrauchs der Energieträger in verschiedenen Verbrauchssektoren erfolgt. Im Falle von Solarthermie-Anlagen, Biomassekesseln und Wärmepumpen haben sich die Förderdaten aus dem Marktanreizprogramm (MAP) als hilfreich erwiesen. In diesem geförderte Anlagen nach Leistung kommunenscharf erfasst und jährlich aktualisiert. Darauf aufbauend lässt sich der Energieverbrauch der drei Energieträger für einzelne Kommunen abschätzen. Der in Tabelle 15 aufgeführte Arbeitsaufwand, basiert auf der Validierung und Aufbereitung der Daten. Nicht darin enthalten sind die Kosten, welche für den Datenerhalt seitens von Dienstleistern (z. B. www.biomasseatlas.de), die diese Daten aufbereiten und bereitstellen, entstehen.

¹² GRETA (Gridding Emission Tool for ArcGIS), entwickelt im UBA-Vorhaben „ArcGIS basierte Lösung zur detaillierten, deutschlandweiten Verteilung (Gridding) nationaler Emissionsjahreswerte auf Basis des Inventars zur Emissionsberichterstattung“. UBA-Texte 71/2016. AVISO GmbH, im Auftrag des Umweltbundesamtes, 2016

Gegebenenfalls können die Datensätze auch direkt seitens des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie oder des BAFA bereitgestellt werden.

Tabelle 15: Möglichkeiten zur zentralen Datenbereitstellung

	Häufigkeit	Aufwand (pro Jahr)
Bereitstellung von Fahrleistungen	Jährlich	20-30 AT
Zentrale Bereitstellung von Förderdaten (u. a. MAP)	Jährlich	10 AT
Gesamt		30-40 AT

2. Aktivitäten zur Verbesserung der Datenqualität

Die folgenden Wünsche der Teilnehmer*innen haben weniger die konkrete Datenbereitstellungen zum Ziel, sondern vielmehr eine grundlegende Verbesserung der Rahmenbedingungen bei der Datenerhebung für Kommunen. Derzeit agieren Kommunen und Länder in diesen Bereichen häufig in Eigenregie. Das ifeu empfiehlt deshalb folgende Aspekte anzugehen:

- ▶ Schornsteinfegerdaten können ein zentraler Bestandteil sein, lokale Kesseldaten zu erheben und damit eine Abschätzung des Verbrauchs nicht-leitungsgebundener Energieträger zu erhalten. Aktuell gibt es weder eine einheitliche Vorgehensweise bei der Datenabfrage noch konkrete Informationen, mit welcher Software gearbeitet wird und welche Daten zur Verfügung gestellt werden könnten. Auf Basis der Wünsche der Teilnehmer*innen des Fachgesprächs wird deswegen empfohlen, dass hierzu ein Arbeitstreffen mit dem Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks sowie den jeweiligen Landesinnungsverbänden stattfindet. Darin sollen die Bedarfe von Kommunen und die Rahmenbedingungen für eine effiziente Datenbereitstellung geklärt werden. Im Vorfeld empfiehlt es sich, die bei der Kesselerhebung genutzte Softwares zu analysieren und erste Vorgespräche zu führen, damit das Arbeitstreffen zielgerichtet erfolgen und gegebenenfalls bereits eine Vereinbarung zum zukünftigen Vorgehen getroffen werden kann.
- ▶ Das Markstammdatenregister (MaStR), welches von der Bundesnetzagentur aufgebaut wird, kann in Zukunft eine wichtige Datenquelle der kommunalen Bilanzierung werden. Dort sind alle Stammdaten der Strom- und Gaserzeugungsanlagen, der Anlagen- und Netzbetreiber und der Energielieferanten vorhanden. Spätestens bis Anfang 2021 sind alle Anlagenbetreiber verpflichtet ihre Daten zu hinterlegen. Bei der Verbesserung der Datengrundlagen für kommunale Bilanzen können beispielsweise Leistungen von installierten PV-Anlagen je Kommune zentral bereitgestellt werden. In einem ersten Schritt gilt es deswegen zu prüfen, welche Daten im Detail für Kommunen für ihre Bilanzierung hilfreich sein könnten und wie diese aus dem MaStR exportiert und für Kommunen aufbereitet werden können.

- ▶ Die oben beschriebenen Fahrleistungsdaten des ifeu liegen ab dem Jahr 2008 vor. Eine Bilanzierung für frühere Jahre ist mit diesem Datensatz nicht möglich. Sollen Rückrechnungen bis 1990 im Verkehrsbereich möglich sein, müssen Bundes- und Landesweite Entwicklungen auf kommunaler Straßen- und Verkehrsmittlebene heruntergerechnet werden. Der unten aufgeführte Arbeitsaufwand bezieht sich auf die Ermittlung dieser Daten auf Basis des ifeu-Datenpakets.
- ▶ Daten für den Strom-, Erdgas- und Fernwärmeverbrauch sind für kommunale Energie- und THG-Bilanzen essenziell. Während der Gesamtverbrauch seitens der Verteilnetzbetreiber oder über die Konzessionsabgabe bei der Kommune selbst relativ leicht zu erhalten sind, ist eine Aufteilung der Verbräuche nach verschiedenen Verbrauchssektoren (Private Haushalte, GHD, Industrie) noch nicht geregelt. Lastprofile helfen Verteilnetzbetreibern dabei, Verbräuche lokal und dauerhaft kalkulieren zu können. Auf Basis der Verbräuche dieser Lastprofile lassen sich die entsprechenden Verbräuche auch den Verbrauchssektoren zuteilen. Diese Zuteilung erfolgt aktuell sehr unterschiedlich. Es wird deswegen empfohlen, gemeinsam mit Verteilnetzbetreibern (u. a. überregional agierende Energieversorger und größere Stadtwerke) sowie dem Verband für kommunale Unternehmen (VKU) und dem Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) ein Arbeitstreffen zu organisieren, um die Bedarfe von Kommunen zu erläutern und in Zukunft ein möglichst einheitliches Vorgehen bei der Datenanfrage und Datenbereitstellung zu erreichen. Auch für dieses Treffen empfiehlt es sich verschiedene Bereitstellungsformate von Verbrauchsdaten zu untersuchen und im Vorfeld bereits Gespräche mit den Teilnehmer*innen zu führen.

Tabelle 16: Aktivitäten zur Schaffung und Verbesserung von Datengrundlagen

	Häufigkeit	Aufwand (einmalig)
Koordination zur zentralen Bereitstellung von Schornsteinfegerdaten	Einmalig	30-40 AT
Zentrale Bereitstellung von Anlagendaten (z. B. aus den Marktstammdatenregister)	Einmalig	30-40 AT
Bereitstellung von Fahrleistungen ab 1990	Einmalig	50-60 AT
Schaffung eines Übergabestandards für Verteilnetzbetreiber	Einmalig	30-40 AT
Gesamt		140-180 AT

3. Weitere Möglichkeiten zur Bereitstellung vorliegender Daten

Im Fachgespräch wurde u. a. auch der Wunsch geäußert, dass Kommunen selbst möglichst keine Daten erheben müssen. In verschiedenen Bundesländern (s. o.) wurden seitens der Energieagenturen deswegen entsprechend Initiativen gestartet, dass Kommunen möglichst wenig Aufwand bei der Datensammlung haben. Drei verschiedene Datenquellen könnten auf Basis der gebündelten Erfahrungen für Kommunen von einer zentralen Stelle gesammelt und bereitgestellt werden.

- ▶ Obwohl Kommunen in vielen Bereichen eng mit den Verteilnetzbetreibern zusammenarbeiten (z. B. im Rahmen des Konzessionsvertrags), stellt die Datenbereitstellung seitens des Verteilnetzbetreibers häufig eine Herausforderung dar. Dies liegt daran, dass Zuständigkeiten für diese Datenanfragen nicht eindeutig geklärt sind und die Datenanfragen oft sehr unterschiedlich sind. Eine Idee ist daher, den Kommunen bei Bedarf die Daten der Verteilnetzbetreiber zentral bereitstellen zu können. Mehrere Herausforderungen stehen dieser Dienstleistung jedoch im Wege: In Deutschland agieren derzeit im Strombereich etwa 900 Verteilnetzbetreiber auf Niederspannungsebene. Im Gasmarkt sind es etwa 700 Betreiber, welche Erdgas auf kommunaler Ebene zum Endkunden liefern. Diese müssten separat angefragt werden, was gegebenenfalls auf Basis eines Datenbereitstellungsprotokolls (s. o.) erfolgen könnte. Darüber hinaus ist es aktuell verpflichtend, dass bei Abfragen das Einverständnis der jeweiligen Kommune vorliegen muss. Hierzu müsste im Rahmen des oben genannten Arbeitstreffens geklärt werden, ob bei diesem Punkt andere Möglichkeiten bestehen oder die aktuelle Regelung beibehalten werden muss. Aufgrund der Fülle der Aufgaben ist der in Tabelle 17 aufgeführte Aufwand recht hoch angesetzt, aber für die Sammlung und Validierung aller Daten trotzdem noch als eine untere Grenze anzusehen.
- ▶ Die zentrale Bereitstellung von Schornsteinfegerdaten könnte eine grundlegende Herausforderung der letzten Jahre in der kommunalen Bilanzierung lösen. Voraussetzung ist, dass wesentliche Weichenstellungen im Arbeitsgespräch mit den verschiedenen Innungen getroffen werden (s. o.). Dazu zählen Datenformate, Lieferzeitpunkte und Aufbereitung für kommunale Grenzen anhand der verschiedenen Postleitzahlen innerhalb der Kehrbezirke. Die in Tabelle 17 aufgeführte Aufwandseinschätzung basiert darauf, dass zentrale Datensätze seitens der Landesschornsteinfegerinnungen aufbereitet bereitgestellt werden. Der verbliebene Aufwand wäre dann noch die Validierung und Bereitstellung für die Kommunen selbst.
- ▶ Das Marktstammdatenregister bietet vielfach Möglichkeiten, für kommunale Bilanzen Daten zu erheben. Aufgrund der zentralen Verfügbarkeit kann mit der Entwicklung eines Übergabeprotokolls relativ leicht für kommunale Bilanzen benötigte Daten extrahiert werden. Der aufgeführte Aufwand bezieht sich auf den Austausch mit der Bundesnetzagentur und die Validierung der Daten.

Tabelle 17: Mögliche regelmäßig zu erfassende Daten

	Häufigkeit	Aufwand (mindestens pro Jahr)
Verteilnetzbetreiber	jährlich	Ca. 450 AT
Schornsteinfegerdaten	Jährlich	Ca. 120 AT
Daten aus dem Marktstammdatenregister	Jährlich	Ca. 50 AT
Gesamt		Ca. 620 AT

4.1.3 Mögliche Akteure der Weiterentwicklung

Die bisherige Entwicklung und Weiterentwicklung des BSKO-Standards lag in der Hand des ifeu. Nach Abschluss des Projekts „Klimaschutz-Planer“ im Jahr 2016 wurden im Rahmen der Begleitung von verschiedenen Bilanzierungssoftwares die Emissionsfaktoren und die grundlegenden Daten bereitgestellt und fortgeführt. Sowohl das Fachgespräch im Januar 2020, als auch die Gespräche im Vorfeld zeigten auf, dass ein Weiterentwicklungsbedarf aus Sicht der verschiedenen Akteure vorhanden ist. Es wurde auch deutlich, dass diese Weiterentwicklung nicht alleine seitens des ifeu neben der eigenen wissenschaftlichen Arbeit erfolgen sollte. Stattdessen sollte die Weiterentwicklung in Hand einer übergeordneten Institution vorangetrieben werden. Folgende vier Eigenschaften einer solchen Institution leitet das ifeu aus den Antworten der Teilnehmer*innen ab:

- ▶ **Bundesweit aktiv:** Der Vorteil wurde darin gesehen, dass ein bundesweiter Standard entsprechend auch in die Breite getragen werden kann.
- ▶ **Produkt-neutral:** Eine Weiterentwicklung einer Institution, welche neben der Weiterentwicklung auch ein Bilanzierungsprodukt vertreibt, wurde kritisch gesehen. Eine Neutralität der Institution war deswegen aus Sicht der Teilnehmer*innen zwingend.
- ▶ **Bilanzierungs-Know-how:** Die Institution sollte sich mit den aktuellen Fragestellungen der kommunalen Energie- und THG-Bilanzierung auskennen, die Bedürfnisse auf kommunaler Seite kennen sowie die unterschiedlichen Ansprüche an die Methodik entsprechend abwägen können.
- ▶ **Dauerhaftes Eigeninteresse an der Weiterentwicklung:** Die Weiterentwicklung sollte kein Geschäftsmodell darstellen, sondern eine einheitliche Bilanzierung von Kommunen zum Ziel haben und den Prozess über einen längeren Zeitraum begleiten.

Im Zuge der Sammlung der Eigenschaften wurde in diesem Zusammenhang seitens der Teilnehmer*innen in den Interviews und beim Fachgespräch häufig das Umweltbundesamt selbst als mögliche Institution genannt. Dies wurde neben der Einladung für das Fachgespräch auch mit der langen Erfahrung im Umwelt-Monitoring des UBA begründet. Daneben wurde auch das Bundesumweltministerium als mögliche Institution für die Weiterentwicklung genannt, da

auch hier aus Sicht der Teilnehmer*innen ein Eigeninteresse an einer einheitlichen kommunalen Bilanzierung besteht.

Unabhängig davon, welche Institution letztendlich für die Weiterentwicklung des BSKO-Standards verantwortlich ist, wurde der Wunsch geäußert, dass es in Zukunft ein ähnliches Format wie das BSKO-Fachgespräch gibt. Ein solcher Begleitkreis wurde auch seitens des ifeu vorgeschlagen (s. o.).

Die verantwortliche Institution sollte aus Sicht des ifeu bei der Weiterentwicklung folgende Aspekte bedenken:

Ziele und daraus resultierende Begleitvarianten bei der Weiterentwicklung

Die verantwortliche Institution hat im Grunde mehrere Varianten, um die Weiterentwicklung des BSKO-Standards voranzutreiben. Diese Varianten verfolgen unterschiedliche Ziele im Weiterentwicklungsprozess:

- ▶ Die Variante „Basis“ sichert eine rahmengebende Begleitung des BSKO-Standards. Methodische Kernelemente des Standards werden darin fortgeschrieben. Diese Variante könnte beispielsweise mit den Aufgaben in Tabelle 12 und auf Datenbereitstellungsseite mit den Aufgaben aus Tabelle 15 verknüpft werden. Der damit verbundene Aufwand hält sich in Grenzen, es handelt sich jedoch in diesem Falle um eine Fortschreibung und nicht um eine Weiterentwicklung des Standards.
- ▶ Im Fachgespräch wurde eine Vielzahl an Weiterentwicklungsbedarfen genannt, auf welche in der Variante „Basis+“ eingegangen werden könnte. In dieser Variante werden die inhaltlichen Aspekte des Standards regelmäßig überprüft und bei Bedarf im Rahmen des Begleitkreises bearbeitet. Die verantwortliche Institution schlägt dabei z. B. für anstehende Fragestellungen Ideen vor, welche im Rahmen des Begleitkreises diskutiert werden. Zudem könnten Rahmenbedingungen bei der Datenbereitstellung grundsätzlich diskutiert werden und damit die Situation der Datenbereitstellung für die kommunale Bilanzierung allgemein und nach BSKO im Speziellen verbessert werden. Die mit dieser Variante verbundenen Aufgaben könnten sich aus den aufgeführten Aufgaben in Tabelle 13 und Tabelle 15 zusammensetzen und bei Bedarf durch die Aufgaben in Tabelle 14 ergänzt werden.
- ▶ Die Variante „Service+“ beinhaltet zusätzlich zu den obigen Varianten, dass neben methodischer Aspekte, v. a. Daten für Kommunen dauerhaft zur Verfügung gestellt werden. Verschiedene Ideen dafür wurden in Tabelle 17 aufgeführt. Diese Variante ist, insbesondere mit der Verknüpfung der Aufgaben der anderen Varianten, jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden. Es könnte sich aus dieser Variante auch ein „Kompetenzzentrum kommunale Bilanzierung“ entwickeln, welches Ansprechpartner für Kommunen und Dienstleister zu allen Fragen der kommunalen Bilanzierung bzw. des Klimaschutz-Monitorings sein könnte.

Verfügbare Arbeitszeit und Personalkapazitäten

Unabhängig davon, welche Variante gewählt wird und welche Institution die Verantwortung für die Weiterentwicklung übernimmt, sind die aufgeführten Aufgaben mit einem Mehraufwand verbunden. Teilweise haben die oben aufgeführten Arbeiten in der Summe einen Umfang von mehreren Personalstellen. Viele der Arbeiten können über einen längeren Zeitraum in Routineabfragen münden. Einige der Aufgaben stehen eher zu Beginn an und haben entsprechend am Anfang hohen Personalbedarf. Je nach angedachtem Arbeitsaufwand könnte

die verantwortliche Institution auch Dritte bei der Weiterentwicklung einbinden. Folgende Modelle kommen aus Sicht des ifeu auf Basis der Meinungen des Fachgesprächs in Frage, wobei es in der Praxis auch zu Mischungen der Modelle kommen könnte:

- ▶ Modell „Dienstleistung“: Im Rahmen eines Dienstleistungsvertrags verteilt die verantwortliche Institution die anstehenden operationalen Arbeiten an einen externen Dienstleister. Die verantwortliche Institution begleitet dabei weiterhin den Prozess und gibt den strategischen Rahmen und die Ziele der Begleitung vor. In diesem Modell können im Grunde alle der oben beschriebenen Begleitvarianten berücksichtigt werden. Bei der Vergabe wird empfohlen, dass bei den externen Dienstleistern neben Bilanzierungs-Know-how auch eine Produktneutralität vorhanden ist. Wesentlicher Vorteil des Modells ist, dass die verantwortliche Institution den Rahmen vorgibt, ohne aufgrund des zusätzlichen Aufwands belastet zu werden.
- ▶ Modell „Kooperation“: In diesem Modell findet ein regelmäßiger Austausch mit anderen, sich mit der Thematik beschäftigenden Gremien, statt. Dazu können beispielsweise die Arbeitsgruppen Monitoring, und Energiebilanzierung des Klima-Bündnisses, LAK-Energiebilanzen oder der Fachaustausch Energiedaten verschiedener Bundesländer zählen. Im Austausch mit den jeweiligen Mitgliedern können anstehende methodische Fragestellungen zum BSKO-Standard diskutiert werden. Im Austausch mit den Ländern könnten auch für Kommunen hilfreiche Datenbereitstellungen diskutiert werden und aus den gesammelten Erfahrungen heraus die Rahmenbedingungen auf Bundesebene verbessert werden. Ein wesentlicher Vorteil dieses Modells ist, dass es auf umfangreiche Expertise und gewachsene Strukturen aufbauen kann.
- ▶ Modell „Aufgabenvergabe“: Die verantwortliche Institution übergibt die Aufgaben an eine andere neutrale Stelle, welche im Rahmen eines gemeinsamen Vertrages genannte Ziele des Auftraggebers in Eigenregie umsetzt. Als Beispiel für einen solchen Auftrag wurde das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN) genannt, welche durch einen projektgebundenen Auftrag finanziert werden könnte. Vorteil darin wäre, dass neben der Finanzierung für die verantwortliche Institution kaum zusätzlicher Aufwand anfallen würde. Der Prozess könnte zudem entsprechend im Rahmen der installierten Gremien begleitet werden. Inwieweit jedoch im Anschluss der Erarbeitung Kosten auf die Kommunen bei Nutzung des Standards zukommen würden, ist nicht absehbar.
- ▶ Modell „BSKO-Verein“: Ein sich gründender Verein kümmert sich um die verschiedenen Belange der BSKO-Weiterentwicklung. Die verantwortliche Institution kann als Mitglied sowie durch eine begleitende finanzielle Unterstützung den Verein unterstützen. Ein Vorteil des Vereins wäre, dass eine breite Beteiligung durch die Mitgliedschaften gewährleistet wäre, die Übernahme von Verantwortung durch verschiedene Akteure gesichert wäre und auch finanzielle Interessen durch die Vereinstätigkeit mit der BSKO-Weiterentwicklung ausgeschlossen wären.

4.2 Möglichkeiten für die Zertifizierung

Eine weitere Tätigkeit im Zusammenhang mit dem BSKO-Standard wurde im Rahmen des Fachgesprächs diskutiert. Bei dieser Tätigkeit ging es darum, inwieweit in Zukunft Bilanzierungs-Softwares in Hinblick auf ihre BSKO-Konformität zertifiziert werden könnten. Im Fachgespräch selbst fanden sich dazu nur wenige Ideen. Im Folgenden sollen zunächst die aus Sicht des ifeu mit einer Zertifizierung verbundenen Aufgaben dargestellt werden, bevor mögliche Akteure für die Umsetzung genannt werden.

Die Notwendigkeit für eine BSKO-Zertifizierung von Softwares ist damit begründet, dass eine BSKO-Konformität bei den Ausschreibungen von Software-Länderlizenzen für Bilanzierungssoftwares in der Vergangenheit benötigt wurde. Folgende Arbeitsschritte werden deswegen für die Zukunft empfohlen, damit dies durch eine neutrale Institution in einem transparenten Prozess erfolgt:

1. Austausch mit Softwareherstellern und Ländern, was aus Sicht der Länder genau zertifiziert werden soll und was aus ihrer Sicht bei einer Zertifizierung im Vordergrund stehen sollte. Hierzu bieten sich als mögliche Teilnehmer*innen die jeweiligen Energieagenturen und die begleitenden Ministerien der Länder an, welche bereits über eine landesweite Bilanzierungs-Software verfügen bzw. planen eine solche auszuschreiben. In dem Austausch ist auch zu klären, ob die Software regelmäßig auf deren BSKO-Konformität hin geprüft werden sollte oder ob eine einmalige Zertifizierung ausreichend ist.
2. Auf Basis der Gespräche wird empfohlen, eine „BSKO“-Anforderungs-Checkliste zu erstellen, welche alle wesentlichen Aspekte des Standards berücksichtigt. Die Checkliste sollte transparent sein und überprüfbare Kriterien enthalten, welche klar und eindeutig nachweisbar sind.
3. Auf Basis der Checkliste kann eine (regelmäßige) Überprüfung von Bilanzierungssoftwares erfolgen. Es wird empfohlen, in Schritt 1 zudem zu klären, wer diese Zertifizierung durchführen sollte.

Wird der BSKO-Standard kontinuierlich weiterentwickelt (vgl. Abschnitt 4.1), wird empfohlen, die Checkliste regelmäßig zu aktualisieren und auch die Zertifizierung ca. alle zwei Jahre durchzuführen.

Seitens der Teilnehmer*innen des Fachgesprächs war es u.a. der Wunsch, dass dieselbe Institution, welche den Weiterentwicklungsprozess koordiniert, auch die Verantwortung für die Zertifizierung übernimmt. Gleichzeitig war es Wunsch der Software-Anbieter, dass eine Zertifizierung nicht mit zusätzlichen Kosten für die Software-Anbieter selbst verbunden sein sollte.

Das ifeu empfiehlt, dass insbesondere die oben genannten Schritte 1 und 2 in einer Hand bzw. Verantwortung liegen sollten. Es ist daher sinnvoll, dass diese Schritte durch die gleiche Institution erfolgen, welche die Weiterentwicklung des BSKO-Standards innehat, da die Institution dann bereits das entsprechende Know-how dafür mitbringt. Für die Zertifizierung im Schritt 3 selbst gibt es im Grunde drei Möglichkeiten, wer diese durchführen kann:

1. Die verantwortliche Institution erstellt nicht nur die Checkliste, sondern prüft auf Ersuchen der Software-Anbieter auch deren Software und erteilt ein Zertifikat.

2. Die verantwortliche Institution beauftragt auf Ersuchen der Software-Anbieter einen unabhängigen Anbieter (z. B. TÜV) für die Zertifizierung der Software auf Basis der erstellten Checkliste.
3. Die Länder übernehmen die Checkliste und prüfen im Rahmen des Ausschreibungsprozesses oder Dienstleistungsverhältnisses selbständig, ob die verschiedenen Bilanzierungssoftwares dem Kriterium der BSKO-Konformität entsprechen.

5 Quellenverzeichnis

European Union (2018): Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)–Part 2 -Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA). EUR29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986

H. Hertle et al. (2014): Die Nutzung von Exergieströmen in kommunalen Strom-Wärme-Systemen zur Erreichung der CO₂-Neutralität von Kommunen bis zum Jahr 2050. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/IFEU_EXERGIE_UBA-Format_final.pdf

ifeu (2014): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgas-bilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland - Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungs-assistent für Energie und Klimaschutz“. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungsmethodik_IFEU_April_2014.pdf

ifeu (2019): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland Kurzfassung - Im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungs-assistent für Energie und Klimaschutz“. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf

Länderarbeitskreis Energiebilanzen: Energie- und CO₂-Bilanzen der Länder. <http://www.lak-energiebilanzen.de/>

UBA (2019): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2019 – Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2017. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-28_cc_23-2019_nir-2019_0.pdf

World Resources Institute, C40 Cities, ICLEI (2014): Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories – An Accounting and Reporting Standard for cities. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf

Anhang

A: Interview zur Erstellung einer Kurzstudie für die Vorbereitung des Fachgesprächs BSKO

Am 15. Januar 2020 findet im Umweltbundesamt (UBA) ein Fachgespräch zur Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards (BSKO) statt. Im Vorfeld wird das ifeu im Auftrag des UBA eine Kurzstudie erstellen, welche auch im Fachgespräch vorgestellt wird. Teil der Studie ist ein Gespräch mit ausgewählten Akteuren, um die bisherigen Erfahrungen mit dem BSKO Standard zu sammeln und welche Ideen es für die Weiterentwicklung gibt.

Diese Fragen sollen in einem etwa 45 minütigen Interview mit Ihnen besprochen werden. Dazu finden Sie im Folgenden drei Frageblöcke für das geplante Gespräch. Sie sollen grob als Leitfaden für das Gespräch dienen und Anregungen geben. Die Schwerpunkte der Gespräche werden an die Hintergründe der Gesprächspartner*innen entsprechend angepasst. Natürlich werden Ergänzungen darüber hinaus gerne aufgenommen. Eine Vorbereitung auf das Gespräch ist nicht nötig, da es v.a. um Ihre Einschätzungen und persönlichen Erfahrungen geht. Die Inhalte der Einzelgespräche werden nicht veröffentlicht, sondern fließen in eine aggregierte Zusammenfassung ein.

Block 1: Allgemein

1. Wo sehen Sie die wesentlichen Einsatzfelder von kommunalen Energie- und THG-Bilanzen?
2. Wie nehmen Sie den BSKO-Standard in Ihrem Arbeitsalltag wahr?
3. Was sind aus Ihrer Sicht die zentralen Vor- und Nachteile des BSKO-Standards?

Block 2: Methodik

4. Was sind Ihrer Ansicht nach die wesentlichen Elemente des Standards?
5. Welche Verbesserungswünsche gibt es an der BSKO-Methodik selbst?

Block 3: Weiterentwicklung und Zertifizierung

6. Welche Institution sollte in Zukunft die BSKO Weiterentwicklung koordinieren?
7. Wie soll Ihrer Meinung nach die BSKO-Methodik in Zukunft weiterentwickelt werden?
8. Wer sollte in Zukunft eine BSKO-Konformität bescheinigen (Zertifizierung)?

Abschluss

Haben Sie noch weitere Anmerkungen, die anhand der Fragen nicht abgedeckt oder behandelt wurden?

B: Dokumentation des Fachgesprächs zur Weiterentwicklung der Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO

Die Dokumentation des Fachgesprächs kann als externes Dokument auf der UBA-Seite der Publikation heruntergeladen werden.